

TRAC TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

RADYO AMATÖR MECMUASI

RADYO VE ELEKTRİĞİ HERKESİN ANLIYACAĞI DİLLE ANLATAN MECMUA

YIL : 2 **SAYI : 9** 020909 **MART : 1965**

VE-GA
Océanic

İŞTE
ALABİLECEĞİNİZ
HARİKA
BİR
RADYO



- Zerafet ve kalitede rekor
- Pil sarfiyatının azlığında rekor
- İstasyon almada rekor
- Pikap tertibatlı

VE — GA markası kalite ve zarefetin teminatıdır

İmalâtçısı

BEHLİLLER
Koll. Şti.

Okçu Musa Cad.
10, Karaköy

Tel : 44 67 64

Telg : Behliller
Karaköy

TRAC

Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti Mecmuası

SAYI : 9 **MART 1965**

Sahibi: Türkiye radyo Amatörleri Cemiyeti Adına **BEDİ EZGİ**

Mes'ul Müdür : BEDİ EZGİ
Teknik Sekreter : BAHRİ KAÇAN

YAYIN KURULU :
Y. Müh. **Hüseyin ÖNAL**
Y. Müh. **Nezih EZGİ**
Y. Müh. **Zeynel SEMİZOĞLU**
Y. Müh. **Sadık HİTAY**
Dr. **Bedi EZGİ**
Y. Mim. **Celâl AKASOY**
Bahri KAÇAN
Emir URAS
K. ÇALGICI
Cevat GÜL

Foto : **Hasan B. KEMERLİ**

Adres : Şişhane Frej Apt. Kat 5 Daire 20 — İstanbul

Mektup : P.K. 699 Karaköy-İstanbul

İLÂN TARİFESİ

Ön kapak	1000.— TL.
Arka kapak	600.— TL.
İç sayfalar tamamı	400.— TL.
İç sayfalar sütun cm.	10.— TL.

(Üyelere % 25 tenzilât yapılır.)

ABONE :

Bir ve ikinci sayılarımız tükenmiştir.. Abone 3. sayıdan başlıyarak gönderilebilir
12 sayılık, yıllık abone bedeli 30 TL. dır.
Yurtdışına abone, ülkeye göre gönderme masrafı katılarak iki mislinden az olmamak şartiyle hesaplanır.
Fiyatı : 250 Krş.
Sayfa : 64

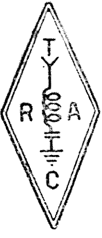
AYDA BİR ÇIKAR

Basıldığı Yer : **İskender Matbaası** İstanbul — 1965

İÇİNDEKİLER

GEÇEN SAYIMIZDA :

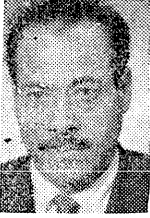
2 transistorlu refleks alıcı röleler hakkında bilgi ve 2 röle şeması, elektronik voltmetre, 4 transistorlu cep radyosu şeması, telefunken bandola lâmbalı radyo, 2 lâmbalı ampli, 4 transistorlu ampli şemalarını verdik ve TELEVİZYON'u anlatmağa başladık. Radyo - telefon yazımızın sonunu verdik. GECE KURSU devam etti. TÜRKİYEMİZ'DE İLK DEFA BİR RADYO YARIŞMASI AÇTIK.



TRAC TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİ

Merkezi: İstanbul, Şişhane Frej Apt. P.K. 699 Karaköy — İstanbul

TRAC Tarsus Şubesi İdare Heyeti



Başkan
Abdurrezak ÇITAK



Başkan Vekili
Hasan SARIKAYA



Sekreter
Bekir ERYILMAZ



Muhasip
Yusuf BAYSAL



Üye
Selâhattin CANGÜVEN

Sevgili Okuyucular,

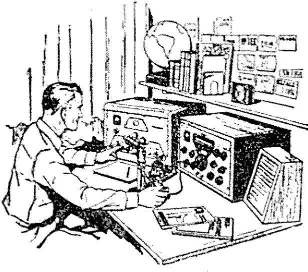
Bu sayı yine karşınıza sevinçli haberlerle çıkıyoruz. Size TARSUS ŞUBEMİZİN açıldığını ve çalışmaya başladığını müjdeleriz. Resimlerde Tarsus şubemizin İdare Heyetini tanıtıyoruz. İleride diğer idareci üyeleri de tanıtacağız. Konya şubemiz bir âlem. Bir çalışma bir çalışma ki sormayın. Sevincimizden kabımıza sığamıyoruz. Yakında Konyadan amatör bir istasyondan, ilk amatörün sesini duymak mümkün olacak gibi görünüyor. Bakalım Türkiyede ilk amatör verici istasyonunu kurmak kime nasip olacak. ZONGULDAK ŞUBEMİZ de kuruldu. Gelecek sayımızda yetiştirebilirsek İdare Heyetini takdim edeceğiz. Çalışıyor, bir çığ gibi büyüyoruz. YARIŞMAMIZ büyük ilgi gördü. Ama bütün arkadaşlar, yarışma süresinin kısalığından şikâyetçi... Yeni bir kararla yarışmanın bitiş günün 6 AĞUSTOS CUMA GÜNÜ'ne aldık. Bir kısmı öğrenci olan okuyucularımızın da katılabilmesini sağlayacak bu kararın hepinizi rahatlatacağını umuyoruz.

Mecmuamızın DAĞITIM'ına yepyeni bir şekil verdik. Maksadımız herkesin isteğine çabucak cevap vermek ve istekleri derhal cevaplandırabilmek. Bu sırada okuyucularımızdan bir ricamız var. Tabiî kendi menfaatleri için. Çoğunuz mecmuanızı ÖDEMELİ istiyorsunuz. Bu şekilde mecmua elinize pahalı geçer. Posta pulu veya havale şeklinde bedelini yollamakla mecmuanızı daha ucuza elde edersiniz. Mecmuanızı en iyi elde etmenin tek yolu ABONE olmaktır.

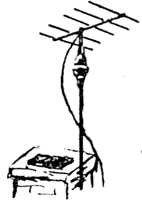
BİR ve İKİNCİ SAYILARIMIZ tükenmiştir. Maalesef artık göndermemize imkân yoktur. Abonemizi artık ÜÇÜNCÜ SAYI dan başlıyarak gönderebilmekteyiz.

Gelecek sayımızda yine sevinçli haberlerle karşınıza çıkmak umuduyla hepinize sağlık, başarı ve neş'e dileriz. Herşey gönlünüzce olsun.

TRAC



AMATÖR RADYOCULUK



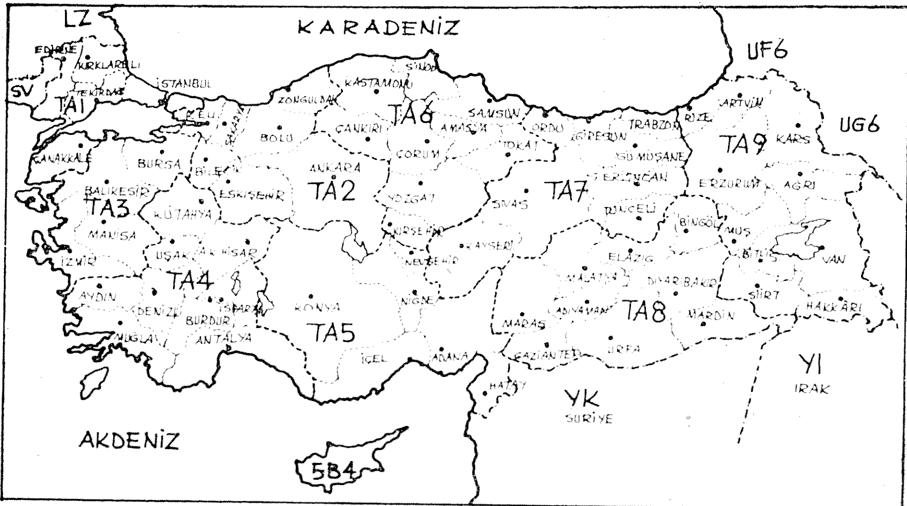
DERLEYEN: BAHRİ KAÇAN

7

Geçen sayımızda amatör radyoculuğun asıl konusuna girerek amatör frekanslar ve çağrı işaretleri üzerinde durmuştuk. Bu arada memlekeimizin durumunu da gözden geçirerek bir çağrı işaret sisteminin tertip edilmesinin zaruret olduğunu işaret etmiştik. Bahis konusu bölge taksimatının liste ve haritasını bu sayıda veriyoruz. Daha evvel de bahsettiğimiz ve haritadan da görülebileceği gibi Türkiyeyi 9 bölgeye bölerek T1 .... T9 işaretlerinin altında gerek coğrafî durumu ve gerekse nüfus yoğunluğu bakımından hangi vilâyetlerin gireceğini tasarlamış bulunuyoruz. Bu bölme bir örnektir. İlerideki çalışmalara önayak olur umudundayız. Şüphesiz ki, katî taksimat 3222 Telsiz Kanununun değişmesini müteakip ilgili makamlar ile Cemiyetimiz arasında yapılacak koordinasyon neticesinde meydana çıkacaktır. Bu olayın pek yakın bir gelecekte olacağını ümit ve temenni ederek kendimizce tasarladığımız bölmenin listesini sunuyoruz:

TA1 :
İstanbul
Edirne
Kırklareli
Çanakkale
Tekirdağ
Nüfusu : 3.025.000

TA2 :
Ankara
Eskişehir
Bilecik
Sakarya
Kocaeli
Bolu
Zonguldak
Nüfusu : 3.446.000



Çağrı işareti bakımından Türkiye 9 bölgeye ayrılabilir.

Balıkesir
Manisa
Nüfusu : 3.089.000

TA4 :
Aydın
Kütahya
Afyon
Uşak
Denizli
Muğla
Bordur
İsparta
Antalya
Nüfusu : 3.062.000

TA5 :
Adana
Konya
İçel
Niğde
Nevşehir
Hatay
Nüfusu : 3.147.000

Sinop
Çankırı
Çorum
Amasya
Yozgat
Kırşehir
Tokat
Nüfusu : 3.309.000

TA7 :
Sivas
Ordu
Kayseri
Erzincan
Giresun
Gümüşhane
Trabzon
Tunçeli
Nüfusu : 3.109.000

Gaziantep
Malatya
Adıyaman
Urfa
Elâzığ
Mardin
Bingöl
Nüfusu : 3.022.000

TA9 :
Erzurum
Rize
Artvin
Kars
Ağrı
Muş
Van
Bitlis
Siirt
Hakkâri
Nüfusu : 2.589.000

TA∅ :
Yedek işaret

Bu taksimat ile ilgili bazı noktaları da açıklamak gerekmektedir. TA1 işaretinin altında bulunan vilâyetlerin hepsi Trakyada bulunanlardır. Bu zaruret şundan doğmaktadır: Alman Radyo Amatör Kulübü (**DARC**) **WAE** (Worked All Europe) isimli bir diploma vermektedir. Bu diplomanın şartları isminden de anlaşılacağı gibi bütün Avrupa ülkeleriyle temas (QSO) kurmaktadır. Trakya bölgemiz Avrupa kesiminde olduğundan ancak bu bölgede bulunan, daha doğrusu bulunacak, amatörlerle yapılan QSO'lar WAE için sayılmaktadır, bir karışıklığa meydan vermemek için bu bölgenin tamamını bir işaret altında toplamayı uygun bulduk. (TA1 = Trakya). İkinci bir nokta da TA∅ işareti hakkındadır. Yedek olarak bırakılan bu işaret özel hallerde kullanılabilecektir. Meselâ, çeşitli sergilerde, fuarlarda, kamplarda çalışacak amatör istasyonlar bu işareti kullanabileceklerdir. veya, daha ileriye giderek, milletçe en büyük arzumuz ve millî hedefimiz olan Kıbrıs ve oniki adanın Anavatana iltihakı halinde buralara TA∅ işareti vermek mümkün olacaktır.

Amatör çağrı işaretleri hakkında söylenecek bir husus daha vardır: Çağrı işaretlerinin sonunda ilâveten bazı harfler veya rakamlar da bulunabilir. Bunları misallerle kısaca şu şekilde sıralayabiliriz:

DL4AB/P	:	Portatif (yer değiştiren) istasyon
OK3KAB/M	:	Mobil (Hareket halinde) istasyon
SM3DX/MM	:	Gemiden çalışan istasyon
G3UB/AM	:	UçVaktan çalışan istasyon
HB9AXX/YL	:	İstasyonun başında bulunan operatör genç bir hanımdır!
OE5SX/2	:	Aynı ülkenin başka bir bölgesinden geçici olarak çalışan istasyon
OZ9PQ/LA	:	Norveçte geçici olarak bulunan ve buradan çalışan bir Danimarkalı



Çeşitli QSL kartları, çağrıda çağrı işareti yanında ülke ismi de okunmaktadır.

QSL KARTLARI :

Bir amatör temasın (QSO) sonunda her iki taraf bu teması tasdik etmek için birbirine QSL kartı gönderir. Bu isim QSL kodundan gelir ve anlamı: Tasdik etmektir. Sunulan fotoğraftan da görüleceği gibi, şekil itibariyle QSL kartları bildiğimiz bir kartpostal veya manzara kartı büyüklüğündedir. Her amatörün QSL kartı vardır ve her QSO için karşı tarafa göndermek mecburiyetindedir. QSL göndermiyen amatörlere iyi gözle bakılmaz, itibarları düşer. **QSL** kartı bir bakımdan amatörün kartvizitidir. Üzerinde büyük harflerle çağrı işareti, amatörün adı ve soyadı, açık adresi ve ülkenin adı yazılır. Bunların yanında **QSO** ile ilgili malümatın yazılması için yer ayırılır: **QSO** kiminle yapılmıştır, yani kart kime gönderiliyorsa onun çağrı işareti, **QSO**'nun tarihi, saatı frekansı, duyulma derecesi, o andaki çalışma şartları (CONDX), kullanılan alıcı (RX), verici (TX), antenler, v.s.

QSL kartları amatör cemiyetlerin kurdukları özel bürolar vasıtasiyle toplanmakta ve dağıtılmaktadır. Genel olarak posta ücretine tâbi değildir.

Bir **QSL** kartın örneğini verebilmek için bazı kısaltmaların ve kodların bilinmesi lâzım olduğundan bunu ilerideki yazılara bırakarak en lüzumlu kod ve kısaltmaları sunuyoruz. Bunlar ayrıca, ileride bir **QSO**'yu anlatırken lâzım olacaktır.

AMATÖR KODLAR :

QRA — İstasyonunuzun ismi nedir? — İstasyooumun İsmi (çağrı işareti) .... dir.

QRB — Aramızdaki mesafe Km olarak ne kadardır? — Aramızdaki mesafe .... Km. dir.

QRG — Benim frekansım tam olarak nedir? — Frekansınız .... Khz dır.

QRL — Meşgul müsünüz?

QRM — Parazitiniz var mı? — Parazitim var.

QRN — Atmosferik parazitleriniz var mı? — Atmosferik parazitlerim var.

QRO — Vericinin takatını yükseltmek.

QRP — Vericinin takatını düşürmek

QRQ — Maniple ile hızlı göndermek.

QRS — Maniple ile yavaş göndermek.

QRT — İstasyonu kapatmak.

QRU — Benim için başka bir şeyiniz var mı? — Sizin için başka bir şeyim yoktur.

QRV — Hazır olmak.

QRW — Benim tarafımdan çağırıldığını haberdar et.

QRX — Randevulaşmak.

QRZ — Beni kim çağırıyor? — Sizi .... çağırıyor.
QSB — Feding.
QSD — Maniplâsyonun yanlıştır.
QSL — QSO tasdik etmek.
QSLL— QSL kartımı göndereceğim, siz de gönderin.
QSO — İki amatör arasındaki telsiz teması.
QST — Cevapsız haber.
QSY — Frekans değiştirmek.
QTC — Telegram.
QTH — İstasyonun bulunduğu mevki, ş hir.
QTR — Saat kaçtır? — Saat .... dı

Gelecek yazımızda kısaltmalara deva edeceğiz ve müteakiben **QSO** ve **QSL** ö neklerini sunacağız.

İKİ TRANSİSTORLU VERİCİ

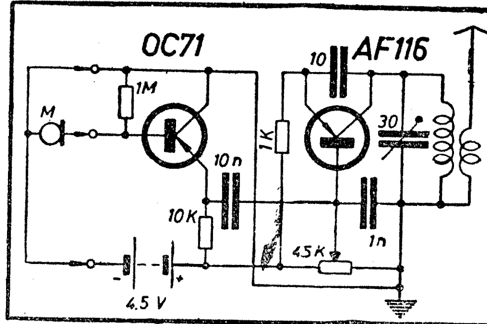
Geniş bir tatbikat sahası bulan bu minyatör, verici iki devreden ibarettir: Modülâtör ve osilâtör. Modülâtör devresinde çalışan OC71 transistoru kristal mikrofon kullanıldığından empedans uygulayıcı vazifesini görmektedir. Modülâsyon AF116 transistorun tabanında yapılır. AF116 topraklanmış taban sistemiyle osilâtör olarak çalışmaktadır. Bu sistem yüksek frekanslarda çok elverişlidir.

Anten olarak bisiklet tekerleği teli kullanılmıştır. Yayın sahası antenle 100 m. antensiz 25 m. dir.

Taban modülâsyonu ile elde edilen karışım genlik ile frekans modülâsyonu arasındadır. Bu yüzden bu vericinin sinyallerini ancak frekans modülâsyonu (FM) bandı olan alıcılarda net olarak duyulabilir. Çalışma frekansı da buna göre FM bandınnı başında (takriben 80 Mhz) olmak üzere tesbit edilmiştir.

Bütün parçalar 6 × 6 cm. bakalit bir parça üzerinde monte edilmiştir. Ayar 30 pF **PHILIPS** trimer ile yapılır. Bobin porselen bir rakkas üzerinde (çapı: 10 mm) veya havalı olarak sarılmıştır. 6 tur, 1,8 mm. gümüş tel ve anten devresi 2 tur izole telden ibarettir.

Ayarı: AF116 tabanında bulunan 45 KΩ



(veya 50 KΩ) potansiyometre sonuna ka dar kapanır. Bu durumdan transistorda akım geçmez. Kolektör devresine 1—10 mA bir miliampermetre bağlanır. Şimdi yavaş yavaş potansiyometre açılır, ta ki miliampermetrede ani bir hareket görününceye kadar. Bu, osilâtörün çalıştığına dair işarettir. Bundan sonra trimerle arzu edilen frekans seçilir.

Şemadan da görüneceği gibi, verici mikrofonun takmasiyle açılır. 9V pil kullanıldığı takdirde daha büyük yayın alanı elde edilebilir.

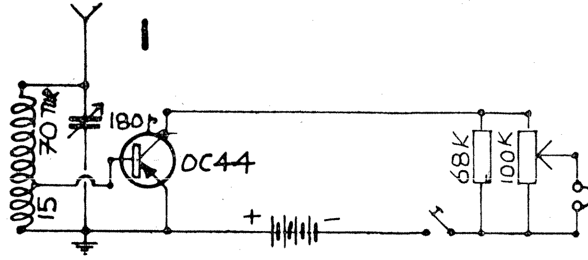
Bu verici çeşitli sesleri uzaktan kaydetmek ve konferans salonlarında dinleyicilerin oturdukları yerden konuşmalarının nakli için başarıyla kullanılmıştır.

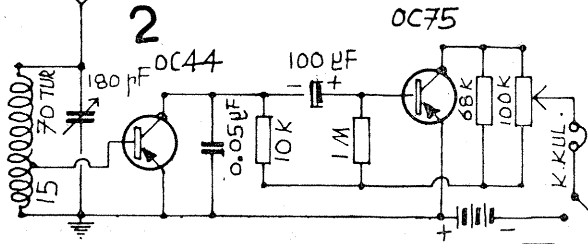
(Radioamater 5/65 den)
Çeviren B. Kaçan)

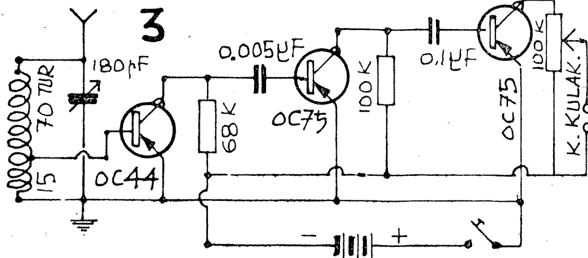
OYUNCAKLAR

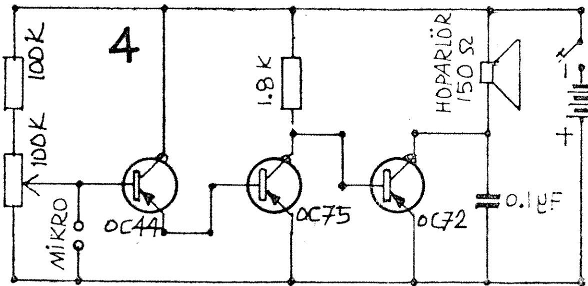
Yazan: Emir URAS
TRAC Üyesi

Bu sayımızda okulların tatil olduğunu düşünerek, bilhassa öğrenci okurlarımızı tatil aylarında oyalıyacak bol, ufak, transistorlu şema veriyoruz. Bu oyuncakların yapıldığı malzeme aşağı yukarı hep aynıdır. Bir kere alındıktan sonra sökülüp aynı parçalarla başka bir şemanın yapılması hem öğretici, hem oyalayıcı olacağını umuyoruz.









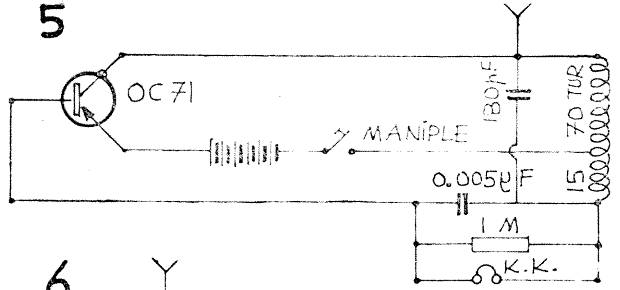
1 **Tek transistorlu, antenli, topraklı basit alıcı:** Bobin bir santim çapında ferit üzerine sarılmıştır. 180 µF lık değişken kondansatör şart değildir. 360 µF da olur 490 µF da. Pil 4,5 - 6 volt - kulaklık kristal. Mahallî istasyonlar gayet kuvvetli dinlenir. Anten ve toprak iyileştikçe ses çoğalır.

2 **İki transistorlu alıcı :** Birinci modelin az ilerlemişidir. Bütün bu şemaları yapmak isteyecek okurlarımızın bu şemayı da yapmaları, yavaş yavaş ilerlemeleri bakımından gereklidir. Hassas ölçü âleti olanlar bu basit alıcılarda transistorun çektiği akımları ölçerek. Kolektör, baz akımlarını ölçerek iyice bilgilerini artırabilirler.

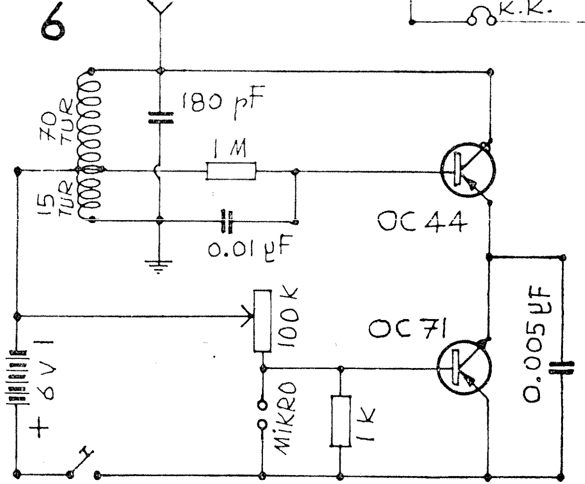
3 **Üç transistorlu alıcı:** İkinci modelin bir transistor büyük ağabeyisi. Bol imkânlı bir alıcı. Ayrıca bir şey ilâvesine ihtiyaç yok. Bir ve ikiyi yaptıktan sonra bunu yapmak sahiden oyuncak.

4 **Amplifikatör** bundan kolay şema da can sağlığı. Ama her şeye rağmen bu şemayla pikap çalabilir veya mikrofon yerine kristal kulaklığı bağlar, kulaklığa doğru konuşur, sesinizi yükseltebilirsiniz.

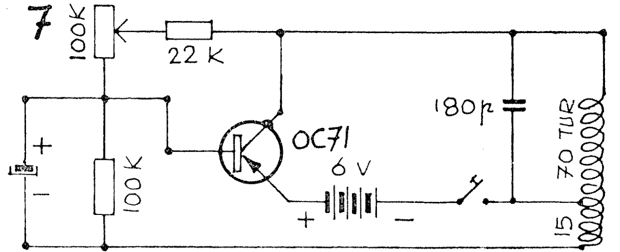
5 **Bazer** mors öğrenenlere mahsus minik bir oyuncak. Manipleyle verdiğiniz sinyalleri kristal kulaklıkla kendiniz duyar, yanlışınızı düzeltebilirsiniz. Büyük bir anten çekmemelisiniz. Bu âletçikle arkadaşınızı görmeden konuşabilir ve morsu iyice öğrenebilirsiniz.



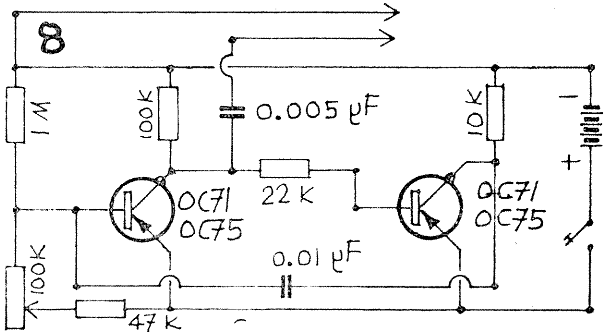
6 **Ses verici:** Başkasının sesini dinlemekten bıkanlar için minik bir oyuncak. Değişik alıcı yapımı için kullanılan parçalar bu şemada başka bir tertiple karşınıza çıkmaktadır. Bu şema size alıcıların başka bir tertiple kendi çapında bir vericiye çevrilebileceğini göstermesi bakımından gayet önemlidir. İsteyen arkadaşlar bu şemada rezonans devresini, modülâsyonun nasıl yapıldığını izler ve hoşça vakit geçirebilirler.

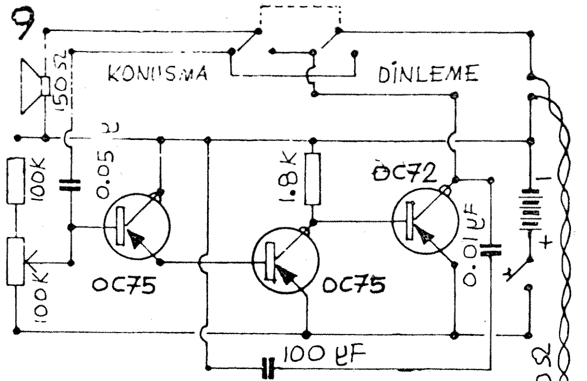


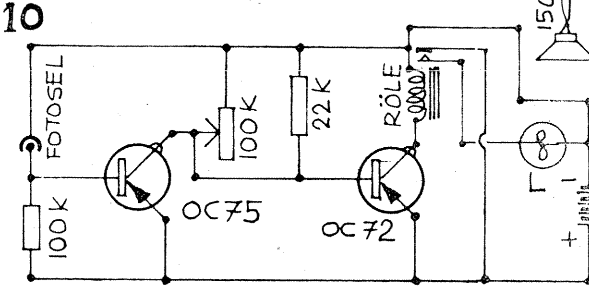
7 **Metronom:** Müzikle ilgilenenlerin yakından bildikleri metronom, tak... tak sesiyle nota aralarının ölçüsünü veren bir âlettir. Bütün parçalar elinizde hazır olduğuna göre bu şemayı yaparsanız çok yakın mesafedeki radyodan tak - tak sesleri duyabilir ve potansiyometreyle bu sesin arasını ayarlayabilirsiniz.

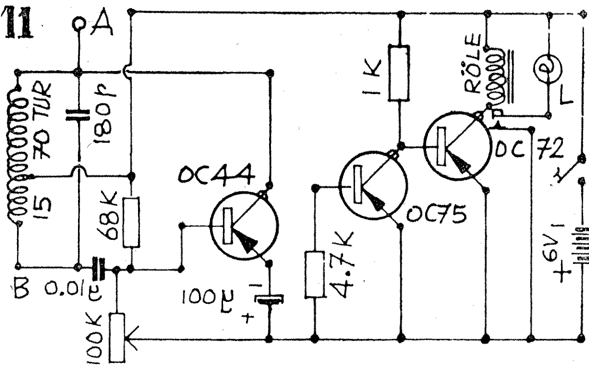


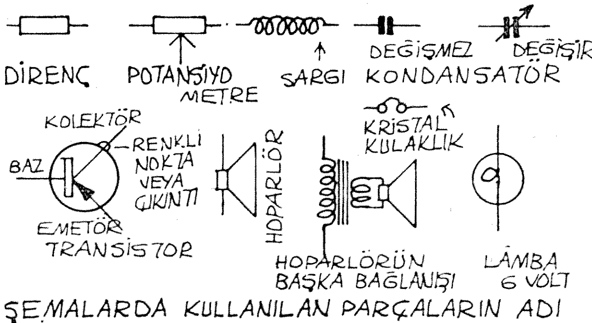
8 **Sinyal enjektör:** Radyoların tamirinde kullanılan faydalı bir araç. Evvelce mecmuamızda başka çeşitlerini görmüş ve belki de denemişsinizdir. Okuyucularımızın dikkatini bu gibi basit âletler üzerine çekeriz. Belli olmaz, belki günün birinde bir yarışma şeklinde çıkabilir karşınıza.











9 Düofon: Bir ev, bir büro içinde, ara hele çok uzak değilse iki kişi arasındaki bu düofonu deneyebilirsiniz. İkinci konuşmacıya yalnız bir hoparlör uzayıp gidecektir. Dışarıda satılan emsallerinden farkı belki kutu, düğme, görünüş farkı olacaktır. Becerikli ve zevkli okuyucular bunu da halledebilirler.

10 Işığa hassas röle: Geçen sayımızda size röleler hakkında geniş bilgi vermiştik. Bu şema size ışığın etkisi altında elektrik akımı veren bir fotosellül ve röle ile yakılan bir lâmbayı gösteriyor. Lâmba yerine zil koyabilir, ışık geldikçe zili çaldırabiliriz. İlk başladığınız zaman ışık olsun olmasın lâmbanın yanması ihtimali var. Potansiyometreyle lâmbanın sönme noktasını bulun. Bu nokta civarında lâmbayı sönmüş olarak ayarlayın, bırakın.

11 Kapasitif röle: Bu röle bir dalga uzunluğuna ayarlanır. B ve A noktaları arasındaki herhangi bir kapasite değişmesi, dengeyi bozar, rölenin yardımiyle L lâmbasını yakar. Bu rölenin B noktasını yere, A noktasını kapı koluna bağladığınız zaman, gelen bir yabancı, daha kapı koluna uzanırken size haber verir.

Yeni başlıyanlara: Yandaki resimde bu yazdığımız transistorlu oyuncak şemalarında neyin, neyi gösterdiğini bir kere daha veriyoruz. 150 Ω hoparlör yerine, empedansı uygun, yani kullandığınız transistorun kolektör çıkışına ve hoparlörünüze uygun bir transformatör de kullanabilirsiniz.

Bir Amatör

RADYONUN ESASLARINI 5

Anlatıyor

Anlatan : Y. Mimar
Celâl AKASOY
TRAC ÜYESİ

Velicik farkında değil işin... Yavaş yavaş öğreniyor. Öğrendiklerini iyi biliyor. Bir sonuç çıkarmak istiyor olmuyor. Olmaz tabiî... Daha bir alıcı yapmak için gerekli herşeyi öğrenmedi ki... Bu ders, Veli için, bir dönüm noktası. Bir alıcının içindeki en önemli kuruluşu öğrenecek. Ve sonra işler şorap söküğü gibi devam edecek. Kulak verelim mi?

ATTİLÂ — Hayrola Veli, gözlerin kan çanağına dönmüş. Hasta mısın?

VELİ — Hayır ağabey. Hasta olmasına, değilim ama, dün gece gözüme uyku girmedi.

A — Neye? Nen var?

V — Tabii, geçen konuşmamızın sonucu. Geçen konuşmamızda üç cins empedans öğrendik: Arı direnç yani REZİSTANS, bobinin direnci yani ENDÜKTANS, kondansatörün direnci yani KAPASİTANS Hepsine birden de EMPEDANS diyorduk.

A — Evet...

V — Bir dakika.. sözümü kesme lütfen. Sonra bunların SERİ ve PARALEL bağlantılarını gördük.

Dün akşam yatarken garip bir şey geldi aklıma: «Acaba, dedim kendi kendime, meslâ BİR BOBİNLE BİR KONDANSATÖRÜ SERİ VEYA PARALEL BAĞLASAM NE OLUR?»

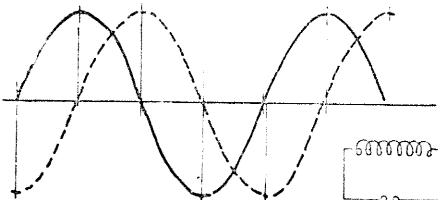
A — Mükemmel, tebrik ederim seni. Sende bir dâhi kafası var. Bilmeden radyonun en önemli konusuna değinmişsin.

V — Tevekkeli değil, işin içinden çıkamadım da, sabaha kadar uyku tutmadı.

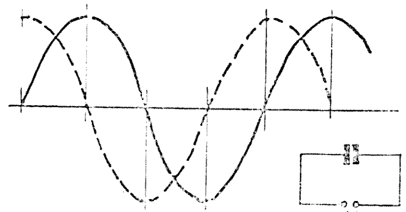
BOBİN - KONDANSATÖR MAÇI :

A — Bak Veli, şimdi öğreneceklerin, bir radyonun işlemesinde, en önemli nokta. Çok dikkat et. Bu konuyu kavrarsan, ötekiler çorap söküğü gibi gider. Evet bobin de, kondansatör de, alternatif akıma direnç gösterirler. Ama dikkat etmişsen, bu direnci hemen göstermezler, biraz gecikme olur. Meselâ 9 No. lu şekle bak... (TRAC 7, konuşma 3). Bir bobinin özindüklemi, yarım faz geriden, ana gerilimi izliyor. Başka deyişle; bir bobine tatbik edilen gerilim, bobinde aksi yönde bir akım doğurur. BU AKIM, BOBİNE TATBİK EDİLEN GERİLİMLE AYNI FREKANSTADIR. AMA ATALET YÜZÜNDEN YARIM FAZ GERİ KALMIŞ DURUMDADIR. Şimdi kondansatörü ele alalım. Kondansatörde işler daha başka türlü oluyor. Akım arttıkça kondansatör boşalıyor, kondansatör tam dolduğu zaman ise akım sıfırdır.

V — Sahi yahu. Lâstik zor şişince, piston son kertesine kadar dayanmış oluyordu. Kondansatör boşaldıkça akım artıyordu.



Şekil 18 : Bobinin özindüklem akımının fazı, bobine tatbik edilen gerilimin fazından yarım faz gerідedir.



Şekil 19 : Kondansatörde akımın fazı tatbik edilen gerilimin fazına nazaran yarım faz ileridedir.

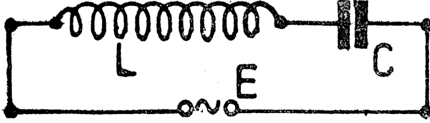
A — Elektrikçiler bu olayı senin gibi söylemezler de şöyle ifade ederler:

«BİR KONDANSATÖRDE, AKIM, GERİLİME NAZARAN, FAZ DEĞİŞTİRİR. KONDANSATÖR AKIMI GERİLİMİNKİNİ YARIM FAZ ÖNE ALIR.»

Bu söylediklerimin özeti 18. şekilde görülüyor.

V — Bunlar evvelce biliyordum. Şimdi bilgim perçinleşti. Bobinde geriden, kondansatörde önden. Anladım bunu. Ama bir bobinle, bir kondansatörü peşpeşe, yani seri bağladığım zaman ne oluyor. Onu öğret, bu gece bari doğru dürüst uyuyayım.

A — Şimdi ona geçiyoruz: Böyle bir bağlantıda toplam direnç bobinlerin indüktansına ve kondansatörün kapasitesine bağlıdır. Yani ikisinin gösterdiği dirençlerle ilgilidir (Şekil: 19).



Şekil 20 : Bobin ve kondansatörü seri bağladığımız zaman, devrenin rezonans frekansında empedansı sıfır olur ve faz kaydırması yapmaz.

V — Bu zaten arı dirençte de böyle değil miydi?

A — Evet ama, arı dirençte, frekansla hiç ilgimiz yoktu.

Halbuki kondansatör veya bobinin direncinde faz kaymaları oluyor. Birinin geri bıraktığını, öteki öne alıyor. Bir çekişmedir gidiyor. Belirli bir frekansta bobinin geciktirdiğini, kondansatör öne alır. Gerilim de elini kolunu sallıyarak hiçbir şey olmamış gibi geçer gider. Yani hiçbir direnç göstermez bu ikili sistem.

V — Peki birinin baskın çıktığı olmuyor mu?

A — Olmaz olur mu? Değerlerine göre bobin yahut kondansatör ağır basabilir. Bobin ağır basarsa, bobin direnç gösterir ve akım faz gerilemesi yapar.

V — Kondansatör ağır basarsa, faz ilerlemesi, faz avansı olur. Peki frekansı gittikçe artan bir gerilim verirsem ne olur?

A — Bunu bilmiyecek ne var? Belirli bir frekansta, bobin, kondansatör ikilisinin direnci sıfır olur. Her şey bobinle kondansatörün değerlerine bağlıdır. Ama bu değerler ne olursa olsun, belirli bir frekans için dirençleri sıfır olur.

V — Pek sıfır sayılmaz, bobinin arı direnci, telin gösterdiği direnç var.

A — Onun da frekansla ilgisi yok.

V — Öyleyse bir bobinle bir kondansatör seri bağlanırsa belirli bir frekans için, ikilinin direnci sıfır olur diyebiliriz.

A — Tabii.

ASKERLER KÖPRÜLERDE NEYE UYGUN ADIM YÜRÜMEZLER?

V — Direnç sıfır olunca, akım da fazla olur.

A — Tabii.. Bu hale biz: «BOBİN KONDANSATÖR İKİLİSİNDE, AKIM REZONANS HALİNDEDİR.» deriz.

V — Rezonans deyince aklıma askerler gelir?

A — Anlıyamadım.

V — Askerler köprü üstünde uygun akım geçerlerse adımlarının her vuruşu köprünün sallanmasını tempolu bir şekilde artırır ve bazen köprünün yıkılmasına bile sebep olurmuş. Bu yüzden askerlere, köprü geçirirken uygun adım yürütmezlermiş.

A — Doğru, bu, mekanik bir rezonans hikâyesi. Köprünün ağırlığı yüzünden bir ataleti vardır (BOBİN), bir de esnekliği (KONDANSATÖR) var. Eğer biz hafif darbelerle demir kitleyi sarsarsak öyle bir an gelir ki sallanma, esnekliğe eşit olur ve köprünün direnci kalmaz, yıkılır. Kayık salıncağına zamanında vurulan ufak darbeler nasıl gitgide salıncağı hızlandırırsa bu da öyle oluyor.

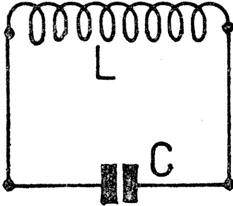
V — Anlıyorum. Bu darbeler biraz evvel veya biraz sonra vurulsa ters iş yapacağı halde, tam zamanında vurulursa hızı (AKIMI) artırıyor. Köprünün de demek bir rezonans frekansı var.

A — Aferin, kelimeyi tam buldun. Bobin ve kondansatörün direnç göstermediği frekansa **REZONANS FREKANSI** denir.

TEKRARLANAN VE SÜRÜP GİDEN HAREKETLER :

V — Gelelim biz yine kondansatör ve bobinimize.

A — Evet, şarj edilmiş bir kondansatörün uçlarını bir bobine bağladığımızı farzedelim. Ne olacak dersin? (Şekil 21).



Şekil 21 : Salınım (rakıs) devresi

V — Öğrendim artık. Kondansatör bobinin telleriyle kısa devre olacak.

A — Sonra?

V — Kondansatörün akımı bobinde aksi yönde bir özindüklem gerilim doğuracak.

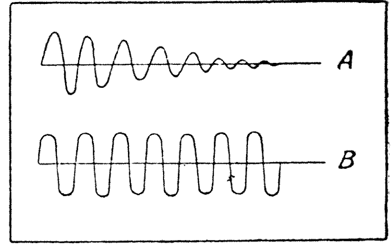
A — Evet..

V — Bu özindüklem gerilim daha az olmasına rağmen, gidip yine kondansatörü dolduracak. (Şekil 22).

A — Sonra?

V — Kondansatör yeniden bobin üzerinde boşalacak, yeni ve daha zayıf bir özindüklem gerilimi, yeniden kondansatörün dolması... boşalması... hep aynı şey zayıflayıncaya kadar devam edip gidecek.

A — Bir, bir yana, bir, öteki yana gittiği için bu bir alternatif akımdır. Şiddeti, amplitüdü azalarak tekerrür eder. Ve en sonunda söner. Bu şekilde elde edilen akıma **SÖNER DALGALI ALTERNATİF AKIM** denir. (Şekil 22).



Şekil 23 : A sönen salınım B sönmiyen salınım.

V — Kurulmamış bir saatin rakkasını elle sallamak gibi bir şey. Rakkas sallanır sallanır, gittikçe hızı azalır ve durur.

A — Evet, bu misâl söner dalgaları en iyi gözde canlandıran misâldir.

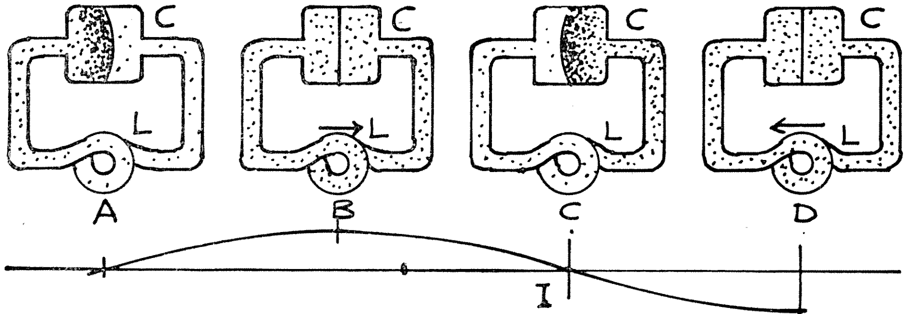
Şimdi sana bir soru: «Bu alternatif akımın frekansı nedir? Yâni elektronların bir yönden, bir yöne geçmeleri ne kadar zamanda olur?»

V — Elektronlar da bize benziyorlarsa, en kolay yolu seçeceklerdir. Yani kondansatör, bobin ikilisinin en az direnç gösterdiği frekansta olacaktır.

A — Tebrik ederim. Yâni, bobin - kondansatör ikilisinin rezonans frekansına uygun olacak.

V — Öyleyse istediğimiz frekansta, titreşimde alternatif akım elde edebiliriz.

A — Tabii.. Bobin veya kondansatörün değeriyle oynıyarak istediğimiz titreşimde akım elde edebiliriz.



Şekil 22 : Kondansatörün bobin üzerinde dolup boşalmasının nasıl bir alternatif akım yarattığını görüyoruz.

A — Ama ne yazık ki işimize yarayacak bir şey değil... Eelketronların saniyede 300.000 km. hızıyla hemen sönüverir bu akım. Bunu devam ettirmek mümkün olsa...

BÜYÜK DEVRE VE KÜÇÜK DEVRE:

A — Mümkün tabii.. İnsanoğlu neye el atmış da becerememiş. Şimdi konumuzu bir kere daha tekrarlıyalım:

Dolu bir kondansatörü, bir bobin üzerinde boşaltmak istersek, akım, bobin kondansatör ikilisinin az direnç gösterdiği frekansta gidip gelmeler yapar, yâni titreşim meydana getirir. Bu titreyen akıma biz yüksek frekanslı alternatif akım diyoruz. Yüksek frekanslı alternatif akımın bir öezlliği vardır: Bir antene bağlandığı zaman çok uzaklara elektromanyetik dalgalar gönderirler. Bu elektromanyetik dalgalara ses veya ışık dalgaları bindirirler. Radyo veya televizyon meydana gelir.

V — Yâni radyonun esası bobin - kondansatör ikilisinde meydana gelen yüksek ferkanslı titreşimin midir?

A — Evet ama, dediğim gibi. Ne yazık ki bu titreşim söner ve bir müddet sonra işe yaramaz olur. Bu sönen dalgaları sönmez halde devam ettirmek için çare bulunmuş.

V — Bu herhalde, kayık salıncağına hızını kaybetmesin diye vurulan hafif darbeler gibi...

A — Evet, her titreşimde, hızını kaybetmesin diye minik bir dış yardım.

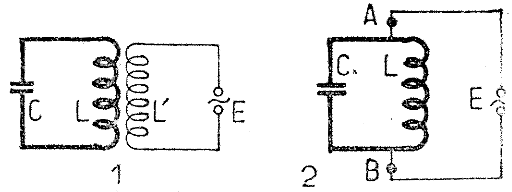
V — Nasıl yapılır?

A — (Şekil 24) te bu işin nasıl yapıldığını görüyorsun. Bir güç kaynağından L′ bobini yardımiyle L bobini etkilenir. Ya endüksiyon akımı yoluyla verilir bu yardım. Yahut 24 b de görüldüğü gibi doğrudan doğruya.

V — Hangi şekilde olursa olsun rezonans frekansına uyan bir akım ancak titreşim devresinde güçlü bir akım yaratabilir.

DİKKAT! DİKKAT!

A — Bu hal çok önemli. Dikkat etmeni rica ederim. 23 b deki gibi bir rezonans devresi, başka bir devreye bağlanırsa, bizim rezonans devresi, küçük devre, büyük devrenin rezonans akımına karşı büyük empedans, direnç gösterir.



Şekil 24 : Salınım devresi gerekli enerjiyi ya 1 deki gibi indüksiyonla yahut 2 deki gibi doğrudan doğruya alır.

V — Hah! Buldun cahili karşında alay et bakalım. Bu söylediklerin şimdiye kadar söylediklerinin taban tabana zıddı.

A — Bu karışıklığı yapacağını biliyordum. Dikkat edersen burada iki devre var: Birincisi kalın çizgilerle çizdiğim rezonans devresi, öteki ince çizgilerle çizdiğim rezonans frekansındaki akımı sağlayan devre.

V — Bu nereden çıktı?

A — Onun ne olduğunu sonradan anlıyacaksınız. Şimdilik antenden gelen bir akım, herhangi bir lâmbanın plâğından gelen bir akım veya bir transistorun kolektöründen gelen bir akım diyebilirsin. Bu büyük devrenin ne olduğu şimdilik bizi ilgilnedirmesin.

Küçük devrede rezonans frekansına uygun akım az dirençle karşılaşır Küçük devrenin rezonans frekansına akımı azdır. Halbuki ince çizgili devreye, büyük devreye bakalım. Bundan yalnız küçük devreye, takviye, darbe akımı, dolayısiyle gayet az bir akım geçer.

Büyük devrenin yaptığı iş ufak darbelerle küçük devreyi takviye etmek. Ufak darbe ufak iş demektir. Ufak iş, burada az akım anlamına gelir. Bir devrede az akım diyince de büyük direnç akla gelir. Direncin genel tabiri ampedans olduğuna göre, evvelce öğrenmiştik. Burada, **KÜÇÜK DEVRE BÜYÜK DEVREYE REZONANS FREKANSINDA BÜYÜK EMPEDANS GÖSTERİR.**

V — Yine her şey çorbaya döndü kafamda.

(devamı 60. sayfada)

TRAC YARIŞMASI

Mecmuamızda şimdiye kadar bir transitordan 4 transistoruya kadar değişik, basit, yeni başlıyanların kolayca yapabileceği şemalar çıktı. Meraklıların başka kaynaklardan da faydalandıkları muhakkak. Bu şemalara kendi buluş, tecrübe ve zevklerini katıp en iyi, en basit alıcıyı kimin yaptığını bilmiyoruz.

En güzel, en ucuz, en kulanışlı alıcıyı yapanı bulmak için, Vedas Uras ve Ortağı ve Radyopanç Hüsnü Ertuna ve Ortağı firmalarının öncülüğü ile bir yarışma açıyaruz. Bu yarışmadaki şartlar şunlardır:

1 — Yarışmaya herkes katılabilir.

2 — Yarışmacı istediği şemayı kullanabilir.

3 — Alıcı yalnız orta dalgayı, anten ve toprak hatsız alabilecektir. (Yalnız lokal istasyonları, yani İstanbulda, İstanbul ve İstanbul İl Radyoları.)

4 — Sesi temiz, ince ve kalın sesleri distorsiyonsuz, bozmadan verebilecektir.

5 — Piyasa rayicine göre en ucuz olanı tercih edilecektir. Aynı ses gücü, aynı duyarlığı, aynı görünüşü olandan daha ucuza mal olanı tercih edilecektir.

6 — Görünüşü güzel ve kullanışı basit olacaktır.

7 — Kutular standart fabrika malı olmıyacaktır.

8 — Bütün bu şartları yerine getirenlerden en küçüğü, en pratiği seçilecektir.

9 — Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetine üye olanlara yüz puan üzerine 5 puan üstünlük tanınacaktır.

10 — Yarışmacılar 6 Ağustos 1965 tarihine kadar hazırlayacakları alıcıları 6 Ağustos Cuma günü saat 16.00 dan sonra, İstanbul Şişhane, Frej Apt. 20 numaralı dairedeki Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetine makbuz mukabili teslim edeceklerdir.

11 — Yapılan alıcılar, yarışmacının malı olarak kalacak ve jüriden geçtikten sonra iade edilecektir.

12 — Jüri, adı geçen firmalardan birer ve üç TRAC üyesinden ibaret olmak üzere beş kişiden teşekkül edecektir.

13 — Yarışma sonucu, Temmuz ayında çıkacak TRAC'ta yayınlanacaktır.

14 — TRAC, yayınını uygun bulduğu alıcıların şemasını mecmuada yayacaktır.

MÜKÂFATLAR

BİRİNCİYE: 1 transistor ölçü âleti
(Vedat Uras ve Ortağı Firması tarafından).

İKİNCİYE: 1 Jemco marka avometre
(Radyopanç, Hüsnü Ertuna ve Ortağı tarafından),

ÜÇÜNCÜYE: 1 bobin bloku, ferrit, muayen frekans takımı, driver ve çıkış trafosu ve 1 takım transistor
(Vedat Uras ve Ortağı Firması tarafından),

DÖRDÜNCÜYE: Yaptığı lokal alıcının bütün parçaları veya muadilleri.
(Radyopanç, Hüsnü Ertuna ve Ortağı tarafından),

BEŞİNCİYE: Philips AD3460 oval hoparlör
(Radyopanç, Hüsnü Ertuna ve Ortağı tarafından),

Yarışmaya önayak olan (Vedas Uras ve Ortağı) ve (Radyopanç, Hüsnü Ertuna ve Ortağı) firmalarına bu hayırlı teşebbüslerinden dolayı teşekkür eder, hepinize başarılar dileriz.

Yarışma hakkında fazla bilgi almak isteyenler Cemiyetimizin Şişhane Frej Apt. Daire 20 deki merkezine her Salı ve Cuma günleri (tatil günleri hariç) saat 19.00 dan sonra başvurabilirler.

İstanbul dışından katılmak isteyenler kolinin gönderme ve ödemeli olarak geri alma işini yüklenmeleri gerekmektedir.

Basit Transistorlu Alıcı

Çeviren : B. KAÇAN

RADİOMATER 1/65 DEN

Hernekadar fabrikalar bugün artık bu tip alıcıları imâl etmiyorlarsa da bunlar amatörler için daha uzun zaman araştırma konusu olacaktır.

Yapılması ve âyârı basit oluşu az tecrübeli ve bilhassa ölçü ve âyar aletleri olmayan amatörler tarafından tercih edilir.

Böyle alıcılar, şüphesiz, duyarlık ve seçicilik bakımından süper heterodinlerle rekabet edemez.

Mecmuamızda şimdiye kadar bu konuda çok yazıldı. Gene aynı konuda bir yenilik isteyenlere bu örneği sunuyoruz.

Prensip olarak bu alıcı bir yüksek frekans katı, detektör devresi, iki transistorlu ses frekans ön-amplifikatörü ve push-pull çıkış katından ibarettir.

Çıkış katları standard ve fakat basitleştirilmiş olduğundan üzerinde durulmıyacaktır. Alıcının giriş devresi ise hususiyeti bakımından tarif edilmeye değer.

Her şeyden evvel alıcı orta dalgadan maada uzun dalgayı da almaktadır. Bu ise giriş rezonans devresine paralel olarak basit bir anahtarla 1.200 pF bir kondansatör bağlamakla mümkün olmuştur.

Bütün dalgada aynı tesirde bir reaksiyon elde etmek için küçük kapasiteli değişken kondansatör (trimer) yerine 6,800 pF ile 2,2 MΩ potansiyometreden ibaret seri bir devre kullanılmıştır. 2,2 MΩ potansiyometre yerine değeri evvelden tespit edilmiş sabit bir direnç de kullanılabilir.

Devrenin reaksiyona geçebilmesi için L_1, L_2 bobinlerin zıt istikametlere sarılmış olması lâzımdır.

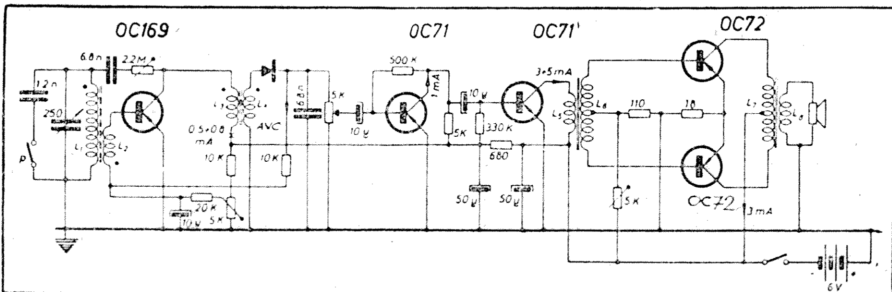
Bu katın özel tarafı AVC nın bulunmasıdır. Detektörden sonra bulunan doğru gerilim 10 KΩ dirençle OC169 transistorun tabanına verilir. Kuvvetli sinyallerde diyotta yükselen doğru gerilim OC169'un taban gerilimini azaltacak. Bununla beraber taban ve emetör akımları da düşerek transistorun amplifikasiyon faktörü de düşecektir. Böylece kuvvetli istasyonlarda net ses ve az seçicilik, zayıf istasyonlarda ise kuvvetli alış temin edilmiştir.

Alıcının ayarı şu şekilde yapılır. 6,8 nF ile 2,2 MΩ reaksiyon devresi kesilir ve 5 KΩ ayarlı dirençle AVC'i ayarlıyarak zayıf ve mümkün mertebe daha fazla istasyon almaya çalışılır. Reaksiyonun devreye girmesiyle alış kuvvetlenir. 2,2 MΩ ile ayar yapılarak mümkün olan istasyonlar bütün dalgada aynı hassasiyetle alınması temin edilir. Bu arada yüksek frekans tranformatörün (L_3 L_4) aşağıda verilen değerleri takribî olduğundan denemelerde en iyi alışı temin etmek lâzımdır L_1 ve L_2 bobinleri ferrit üzerinde sarılmıştır. Tur adetleri şöyledir :

L_1 = 72 tur, Litz teli
L_2 = 7 tur, Litz teli
L_3 = 300 tur, 0,04 mm
L_4 = 300 tur, 0,04 mm

L_3 ve L_4 bobinlerinden meydana gelen yüksek frekans transformatörü nüveli bir karkas üzerine sarılmıştır.

OC169 yerine OC170 da kullanılabilir Ara ve çıkış transformatörleri piyasamızda satılmaktadır.





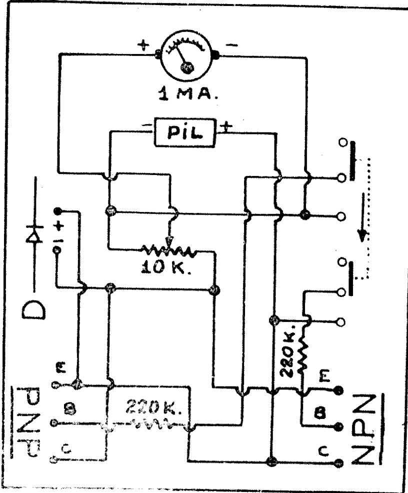
BUNLARI YAPABİLİRSİNİZ

HAZIRLAYAN: M. AKANLAR

TRANSİSTORMETRE

TRANSİSTOR ÖLÇÜ ALETİ

Şemasını verdiğimiz bu âlet yapılması basit olduğu kadar göreceği işler dolayısiyle ehemmiyeti büyüktür. Yüksek ve alçak takatlı ve HF ve BF transistorlariyle germanyum, silisyum diyodlarla selenyum veya bakır oksid redresörlerin bozuk veya sağlam olduklarını kontrol etmeğe yarayan bu âlet (Radio Constructeur - Depanneur TV) mecmuasının 187 nci sayısından genişletilmek suretile istifadenize sunulmuştur.



Şemanın tetkiki size çok daha fazla şeyler anlatacağını tahmin ettiğim için uzunboylu izahattan kaçmış bulunuyorum.

Elinizde 0-1 Miliamper ölçen veya kadranı üzerinde bu akımı ölçebilecek ıskalası bulunan bir âlet varsa derhal bunu yapabilirsiniz.

Transistorların PNP veya NPN cinsinden olduklarına göre ayrı iki soket düşünülmüştür. Şemanın sağ tarafında NPN ve sol tarafındaki soket PNP transistorlarına ait olup D işareti soket de diyod'ları ölçmeye yarar.

Besleme için 4,5 voltluk yassı bir pil kullanmak kâfidir. Pilin (—) negatif ucu 10 KΩ lık bir potansiyometre ile irtibatlandırılmıştır. Transistorların taban'larına giden 200 KΩ luk dirençler pil sarfiyatını önlemek maksadiyle ve anahtarın (şemada görüleceği veçhile) istirahat vaziyetinde boşta kalmaktadır.

Ölçme esnasında anahtar (Ok istikametinde) aşağı indirilince bu dirençler ve âlet çalışma konumundadır.

Kollektördeki artık (Résiduel) ceryan (Taban devresi açık olmak şartiyle) tecrübe edilen transistorlara göre değişir ve başka başka kıymetler gösterir. Şöyle ki; HF transistorlarında bu ceryanın çok az olmasına mukabil BF transistorlarında biraz daha fazladır. Her ne olursa olsun anormal yüksek bir ceryan transistorda bir ârıza olduğunu gösterir.

Düğmeye bastığımızda, transistorun taban ucu pilin (—) eksi devresine bağlanır. (Bu PNP tipi içindir). Bu suretle transistor normal olarak iletken olur ve potansiyometre üzerinden birkaç miliamperlik akım geçer.

Şimdi bir transistorun nasıl muayene edileceqini görelim.

TRANSİSTOR'UN MUAYENESİ :

1 — Muayene edilecek transistorun PNP veya NPN olduğu tesbit edilir. Gerekiyorsa transistor karakteristik kitabına bakmalıdır. Bu husus tesbit edilmeden tecrübeye girişmeyiniz. Ters akımlar transistorların harap olmasını kolaylaştırır.

2 — Cinsi bu suretle tâyin olunan transistor ait olduğu sokete oturtulur. Ayaklarının birbirine değmemesine dikkat etmelidir.

3 — Düğmeyi aşağı tarafa (Kazanç - Gain) basarak miliampermetre ibresinin sonuna kadar sapmasını teminen potansiyometreyi çeviriniz.

Bazı ahvalde transistor sağlam olduğu halde ibrenin sonuna kadar sapmadığı da olur. Bu gibi hallerde sapmanın maksimum durumu ile iktifa olunur.

4 — Düğmeyi ılk vaziyetine getiriniz (Düğme bas - bırak şeklinde ise parmağınızı düğmeden kaldırınız.) Potansiyometreye dokunmadan miliampermetrenin gösterdiği akımı okuyunuz.

5 — Artık (Résiduel) ceryan evvelce Madde 4 te okunan ceryandan çok zayıf ise transistor iyi ve amplifikasyon müsaittir.

Şayet transistorun ikinci vaziyetinde okunan akım altında bir miktar göstermiyorsa transistor içerisinde bir kopukluk olduğu, buna mukabil ikinci defa okunan ceryan birinci kadar veya daha yüksek bir akım çekmek istidadında ise bu halde transistor dahilinde bir kısa devre olması ihtimal dahilindedir. Her iki halde de transistorun bozuk olduğuna hükmolunur.

DİODLARIN TECRÜBESİ :

1 — Âletin (—) eksi devresini diodun katoduna, (+) devresini de diod'un diğer ucu ile karşılaşacak şekilde soketine oturtunuz.

2 — Yine düğmeyi basarak potansiyometreyi çevirip miliampermetrenin sonuna kadar sapmasını temin ediniz.

3 — Bu defa diod'u ters olarak bağlayınız, iyi bir diod bu halde hiçbir akım göstermemelidir.

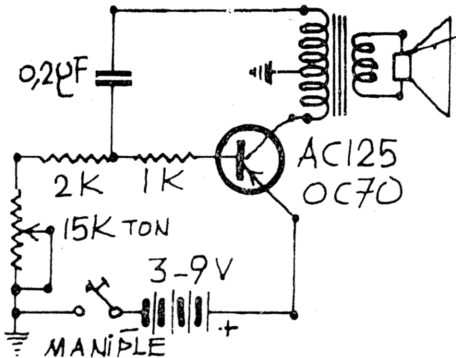
Bu âlet ile yapılan tecrübeler neticesinde elde edilen bazı neticeleri kaydetmek faideden hâli değildir. Düğmeye basılıp her bir transistor için âlet ibresi sonuna kadar saptırılıp ikinci vaziyette bulunan kıymetler bu neticelere yakın olabilir. Bu halde transistorların durumu iyi olarak kabul edilmelidir:

OC72	—	0,12	ilâ	0,17
OC74	—	0,30	»	0,50
OC140	—	0,05	»	0,20
ASY27	—	0,15	»	0,25
988T1	—	0,07	»	0,11
37T1	—	0,15	»	0,20

● ● ● ● ● ● ●

BASİT BİR BAZER

Bu basit bazer bir tek transistorla çalışan bir ton jeneratörüdür. Şema Amerikan Amatör CQ mecmuasının Ağustos 1964 sayısından alınmıştır.



Şemadan da göründüğü gibi osilâtörün bobini çıkış transformatörün primer sargısıdır. Piyasamızda da mevcut olan Japon veya Sun minyatür push-pull çıkış transformatörleri bu devre için en elverişdir. Primer sargısının orta ucu şasiye bağlanarak rezonans/reaksiyon devreleri meydana gelir. Bu devrede takat düşüklüğü yüzünden volüm ayarı yoktur. 15 KΩ potansiyometre ile ton ayarlanır. Maniple transistorun emiter devresinde olduğundan ayrıca piller için açıp/kapama anahtarına ihtiyaç yoktur. Cihazın sarfiyatı az olduğundan piller çok dayanır. 3 ilâ 9 V arasında çalışır.

SİNYAL—TRASER

Çeviren : B. KAÇAN

Yazan : M.VELJKOVİC
(Radiomater 3/1965)

Bu cihaz radyo, amplifikatör ve televizyon cihazlarında arıza aramak için kullanılmaktadır. Geniş tatbik sahası, az malzeme ve basit yapılışı ile her amatör ve profesyonel radyocunun atölyesi tamamlayacak nitelikletir.

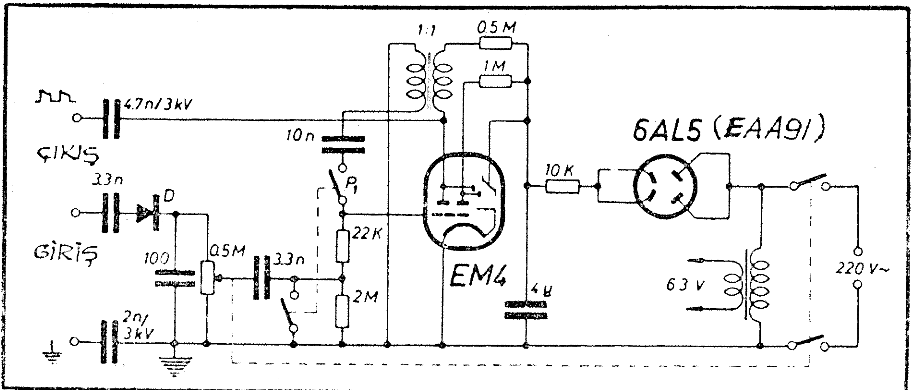
Şemadan da görüldüğü gibi bir tek lâmba kullanılmıştır: EM4 göz lâmbası. Başka bir göz lâmbası da kulanılabilir. Fakat bu lâmbanın iki ayrı elektronik sistemden oluşu tercih edilmiştir. EM4 bu cihazda iki vazife yapmaktadır.

Birinci vazifesi, P_1 anahtarı açık olduğu zaman, Girişten diyod vasıtasiyle gelen sinyallerin kuvvetlendirilmesi ve «göz» sistemi ile gösterilmesi (**İndikatör**). Diyod olarak herhangi bir diyod kullanılabilir. Ayrıca bozuk bir transistor da diyot olarak iş görebilir. Ayrıca bu durumda arıza radyonun girişinden, yani antenden, çıkışa yani hoparlöre, doğru aranır. **Giriş ucu** ile radyonun karakteristik noktalarına değdirilir. Lâmbanın anodlarında sinyal olup olmadığını **indikatör** gösterir Bu hususta EM 4'ün çok hassas olduğu tespit edilmiştir. Bir sinyal jeneratöründen verilecek bir sinyalle veya uzun harici **antenle radyonun** giriş anten devresinde de bu sinyallerin mevcudiyetini **EM4 ile görmek mümkündür**. Ayrıca, bu durumda alet radyoların ayarlanması esnasında bir **output** metre olarak da kullanılabilir.

Arızaların ters yönden aranması, yani hoparlârden anten girişine doğru, bu aletin ikinci kısmını teşkil eden sinyal-enjektör (Multivibratör) ile mümkündür. P_1 anahtarın kapanması ile EM 4 lâmbası osilâtörolarak çalışır ve çıkışındaki har monikleri bol olan sinyalle radyonun her katına girilebilir. Şemada görülen osilâtör transformatörü 1:1 oranındadır. Başka değerlerdeki ses frekans transformatörde kullanrlmıştır. **Bu durumda az sargılı** kısım lâmbanın anod devresinde bağlanır.

Amatörler bu transformatörü **kendileri** de sarabilirler. Takriben 1 cm² demir çekirdeği üzerinde her iki tarafta 1000-1500 tur 0,15 tel sarılır. Transformatörü devreye bağlarken dikkat edilecek husus sargıların ters yönde olmasıdır. Aksi halde osilâtör çalışmaz. Osilâtörün ana frekansı 800 Khz. tır. RC devresinin (22 K, 10 nF) değerlerini değiştirmekle **frekans değişebilir.**

Redresör devresi çok basittir. Bir zil transformatörüne lâmbaların filâmanları için 6,3 V sargısı ilâve edilmiştir. **6AL5** lâmbanın yerine başka bir endirek ısıtmalı (katodlu) lâmba kullanılabilir.



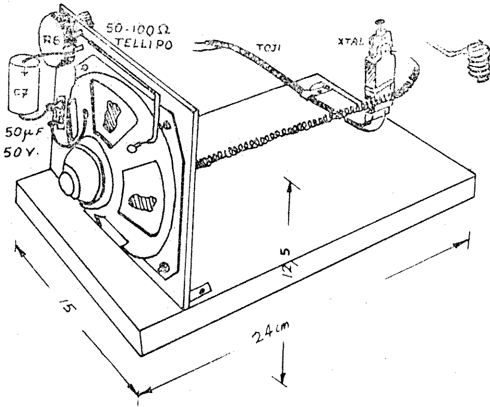
YANKI

YANKI YANKI YANKI YANKI
YANKI YANKI YANKI YANKI
YANKI YANKI YANKI YANKI

Çeviren: Mustafa EŞREFOĞLU
TRAC Konya Şubesi Üyesi

Yankı, ses dalgalarının bir engele çarpıp geri dönmesinden ve biraz sonra, az veya çok zayıf olarak tekrarı demektir.

Dünyanın birçok yerinde, yankı yapan yerler vardır. Bazıları, tepelerin kuruluşuna göre, sesin dağılmasını önler ve sesimizi oldukça kuv-



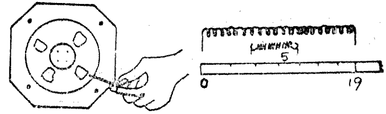
ketli geri verir. Yankıyı yapan engel uzaktaysa yankı sesi geç gelir. Tabiatta rastlanan bu olayda, engelin uzaklığını ölçmek işi, insanlara radarı buldurdu.

Yankı, eskidenberi insanoğlunun hoşuna giden bir olaydır. Elektrik yüzyılında yankı'yı sun'î olarak meydana getiren âlete yankı yahut EKO (Batı dillerinde ECHO) denir.

Gayesi, sesi bir süre sonra tekrardan ibarettir. Radyolarımızda anlatılan: Alis Hârikalar Ülkesinde, adlı romanda kullanılmış, yayılmış ve reklâm programlarında da kullanılmaya başlamıştır.

Bu yazıyı TRAC Konya Şubesinden Bay Mustafa Eşrefoğlu hazırlamıştır. Sözü Eşrefoğluna bırakıyoruz:

Yankı kulübesinin esasını elektro-mekanik yankı parçası ki bu da (10 ilâ 12 cm. lik bir hoparlör (SPI), küçük bir elektrolitik kondansatör (C7), bir potansiyometre (R6) ile yüksek çıkışlı pikap kristali (Xtal) ve bir yay teşkil eder. Bu seçilmiş parçalar gösterildiği gibi yerli yerine takılmalıdır. Hoparlör yerine takılmadan önce fotoğraflarda gösterildiği gibi mambran kesilip çıkarılmalıdır. 25 santimlik delinmiş maden pul hoparlör merkezine yapıştırmalı, yapıştırmadan önce üzerine bir parça lehim akıtarak buraya yayı lehimle tutturun.



Bunun en kritik parçasını yay teşkil ediyor. Mümkün mertebe bir uçtan bir uca uzun olmalıdır. Cihazın sesi buna dayanır. Yazar standart hafif 5 santimlik yay kullanmıştır. (Uzunluğu sündükten sonra 19 santim kadar). Elinizdeki çeşitli yayları denemekten çekinmeyiniz. Genel olarak daha hafif yaylar iyi sonuç verecek gibi görünüyor.

a — Yayın sünmeden önceki uzunluğu 5 tantim kadardır.

b — Şekilde görüldüğü gibi hoparlörün mambranı kesilerek çıkartılmalıdır. Ve sonra kesilen yerin kenarları herhangi bir yapıştırıcıyla yapıştırılması gerekir.

c — Bu Eko'nun çalışması için gereken amplifikatör AC/DC gibi basit bir şema takip edilmesi kâfi gelir.

Bu Eko cihazını haricî ses tesirlerinden korumak için kapalı bir kutu yapmak tercih edilir.

BESLEME TRANSFORMATÖRÜ

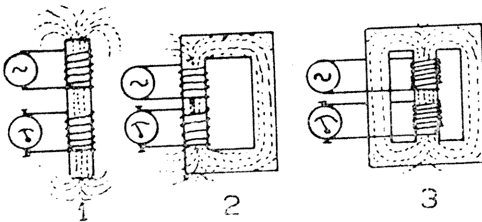
Muzaffer Akanlar
(TRAC Üyesi)

Hepinizin bildiği gibi transformatörlerin birçok şekilleri vardır. Bazıları demirsiz bazıları plâstik bir göbek üzerine sarılmış (TV cihazlarında olduğu gibi) ve ekseriside muhtelif şekildeki demir göbekler üzerine sarılmıştır. Şekil boy ve cinsleri ne olursa olsun bobinler içinden ceryan alternatif olmalıdır. Kontinü (daimî ceryanlar da transformatörler kullanılmaz. Ancak bunlar (Vibrör) kullanmak suretiyle inkıtalı bir hale getirildikleri takdirde transformatöre tatbik edilebilirler. Her tür transformatörlerde prensip aynı olup şu esasa dayanırlar.

İçersinden alternatif ceryan geçen bir bobinin yanına uçlarına hasas bir galvonometre veya mikroampermetre bağlı ikinci bir bobin yaklaştırıldığı taktirde, birinci bobin etrafında hasıl olan miknatısi kuvvet hatları ikinci bobine tesir ederek bunda bir ceyran doğmasına sebep olur ki doğan bu ceryan ucundaki ölçü aleti ibresini saptırır.

Her iki bobin içersinden geçirilecek demir br nüveden sonra tecrübe tekrarlanırsa ibrenin daha fazla saptığı görülür. Bunun da sebebi, birinci (Üzerinde alternatif ceryan bulunan) bobin etrafında doğan kuvvet hatlarının kaçaklarına bu suretle imkân derecesinde mâni olunmuş ve ikinci bobine daha fazla kuvvet hattı tesirine imkân verilmiş bulunmaktadır.

Bütün kuvvet hatlarının tesirinden istifade etmek ve kaçaklara mümkün mertebe daha fazla mâni olmak için demirlere bazı şekiller vermek icabeder.



Bobinler içersinden geçen demir (Şekil: 1) çubuk biçiminde ise kuvvet hatlarının bir kısmının kesif miktarda ikinci bobine tesir ettiği halde birçok kaçakların bulunduğu şekilde gösterilmiştir.

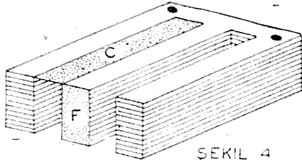
Demir (Şekil: 2) de olduğu gibi halka biçiminde ise kuvvet hatlarının hemen hemen yarısının ikinci bobine tesir ettiği halde artakalan diğer yarısı bobini tesir altında bırakmadan kaçmaktadır. Burada şunu da hatırlatmak faideli olur ki bobinin (N) ve (S) kutuplarındaki kuvvet hatları kapalı olduğu zaman tesir maksimumdur.

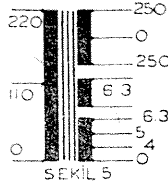
Fakat (Şekil. 3) de açıkça görüleceği veçhile kuvvet hatlarının hemen hemen hepsi devrelerini demir içinde tamamlamak suretiyle ikinci bobine tesir ederek kaçaklar hemen de tamamen önlenmiş sayılabilir.

Transformatör sararken demir nüvenin bilhassa şekil 2 ve 3 deki biçimde blok bir kitleden olması transformatör bobinlerinin sarılmasını imkânsız bir hale getirdiği gibi dolu bir demir içersinde doğacak FUKO ve HİSTERESİS kayıplarının önüne geçebilmek için bu demir nüveler E ve I veyahut T ve U veya birinci şekilde olduğu gibi U ve I veya iki tane L şeklindeki saçlardan yapılır. Bu sekildeki kâfi miktardaki saçın münasip şekilde üst üste konmasıyle demir nüveler elde edilir.

Transformatörlerde kullanılan saçlar lâlettayin saç olursa büyük kayıplar yine baş gösterecektir. Bunun içindir ki kullanılacak saçların kompozisyonu miknatıslanmaya karşı yüksek olan ve içinde silisyum bulunan husus saçlardır.

Transformatörler ekseriyetle radyo imalatında, Besleme, Şok, Kuplaj ve Ho-





parlör Çıkışı olarak kullanılır. Her ne şekilde olursa olsun bir transformatörü sarmadan evvel bazı hususların bilinmesi veya evvelden tesbit edilmesi lâzım gelir.

Evvel emirde sarılacak transformatörün TAKATI ne olacaktır?

Bunu basitçe şöyle hesaplarız :

(Şekil: 4) de gösterildiği veçhile; bobinler içersinden geçen demir nüvenin kesitin (F) ile gösterip alanını da cm2 olarak ifade etmek ve bu göbeğin iki tarafında kalan pencerenin alanını (C) ile kıymetini de yine cm2 ile ifade etmek suretiyle primer gücünü Wp ile gösterdiğimiz takdirde

$$Wp = F \times C$$

münasebeti bulunur.

Takat bu suretle hesaplandıktan sonra, Primer ve sökonder devrelerdeki lüzumlu voltajların tesbiti lâzımdır.

Bunların da meselâ ;

a — Primer devrede :

110 ve 220 volt

b — Sökonder devrede :

1 — 250 volt Anod devresi için

2 — 6,3 volt Lâmba filamanları ve kadran ampulleri

3 — 5 veya 6,3 volt Redresör lâmbası filaman devresi

olduğunu farzedelim. Bunları şematik olarak göstermek icabederse böyle bir şema (Şekil: 5) de gösterilmiştir.

Voltajlar bu suretle tesbit olunduktan sonra bu devrelerden geçecek akımların bilinmesi lâzım gelecektir. Sökonder devrelerdeki akımlar bilinince bunlar vasıtasıyle Primer devredeki gerekli takat hesap edilebilir.

Redresör lâmbası hariç kullanılan diğer lâmba filaman akımları Lâmba Karakteristik kitaplarından bulunur ve bunların toplamına kadran lâmbasının çekeceği akım da ilâve edilir. Meselâ toplam akım 2,5 Amper olsun. Redresör lâmbası filamanının da 1 amper olduğunu kabul etsek iş HT. yani 250 voltluk sargının çekeceği akımları hesaplamak kalır.

Bunun hesabı için de kullanılacak lâmbaların Plâk, Ekran akımlarının toplamı alınır ki bu toplam akım Lâmba Katodları akım toplamına eşittir.

Bu toplamı da 70 miliamper yani 0,070 Amper olarak hesapladığımızı farzetsek o zaman sökonder devredeki takat toplamı :

$\Sigma W = \Sigma u \times \Sigma i$ olur ki buna göre hesaplanan mikdarlar yerlerine konmak suretiyle:

2,50 × 6,3 = 15,75 Watt
1,00 × 6,3 = 6,3 »
0,07 × 250 = 17,50 »

Σw = 39,55 Watt bulunur ki bu da yaklaşık olarak 40 Watt demektir.

Sökonder devrenin bu şekilde hesabedilen takatına göre primer takatını (Gücünü) bulmak kolay olur. Transformatörlerde randıman 1,3 olduğuna göre sökonder takatı olarak bulunan 40 Watt ile çarpılarak bulunan

40 × 1,3 = 52 adedi primer'in sahip olması icabeden takatı verir.

Dikkat edilirse tatbikatta ve yapılan şemada 2 tane 250 volt sargı olduğu halde takat hesaplarında yalnız bir 250 volt hesaba girmiş bulunmaktadır. Bunun sebebi, Alternatif ceryanın eğrileri göz önüne getirilirse bu eğrilerin bir kısmı mihverin üst tarafında br kısmı alt tarafında bulunur. Yani bir periyodluk bir devrede ceryan sıfırdan başlar maksımum olur yavaş yavaş azalarak tekrar sıfır olur ve negatif tarafa geçerek yine bu tarafta maksimum bir kıymet aldıktan sonra tekrar sıfıra yaklaşarak periyodun sonunda yine sıfır olur. İşte pozitif taraftaki eğriler çalışırken negatif taraftaki eğrilerin çalışmaması dolayısıyle hesaba yalnız bir 250 voltluk devre girer.

Primer ve Sökonder devrelerdeki ta-

katlar bu şekilde hesaplandıktan sonra demirin hesaplanmasını görelim:

Elde mevcut demir plâkaların pencere alanları malûmdur. Bu pencere alanına göre ve primerin hesaplanan takatına nazaran bobin içerisinden geçecek demir nüvenin (göbeğin) kesiti ne olacaktır? Saçrın kalınlığı 0,05 ise kaç adet saç kullanmak lâzımdır?

Saçların pencere alanı 7 cm^2 ise buna göre demir kesiti:

$Wp = F \times C$ formülünden,

$F = \dfrac{Wp}{C}$ bulunur ve kıymetler yerine yazılarak da;

$F = \dfrac{52}{7} = 7{,}4\ cm^2$ olmak üzere göbek kesiti bulunur.

Bu adet yuvarlak olarak 7,5 cm^2 olarak alınır ve saç genişliği de faraza 2,5 cm ise o zaman, saç kalınlığı:

$\dfrac{7{,}5}{2{,}5} = 3$ cm. olarak bulunur.

Saç kalınlığı 0,05 olduğuna göre,

$\dfrac{3}{0{,}05} = 60$ bulunurki bu da kullanılacak saç adedidir.

Sarılacak sargı adedlerine gelince:

Sert bir mukavvadan yapılacak karkas üzerine evvelâ primer devre bunun üzerine iki def'a 250 voltluk anod devresi (birinci anod devresinin son ucu ile ikinci anod devresinin başlangıç ucu beraber çıkarılır ve her ikisi bu devrenin orta ucunu teşkil eder) ve en üste de lâmbaların 6,3 voltluk filaman devreleriyle redresör lâmbasının filaman devresi (kullanılacak lâmbaya göre 4,5 veya 6.3 volt olarak) sarılır.

Devamlı olarak ceryanda kalan transfarmottörlerin akım yoğunluğu milimetre kare başına 3 amper olarak hesaplanır. Yani herhangi bir devreden 3 amperlik bir akım almak istiyorsak o devrenin sarılacağı telin gesiti 1 milimetre kare olmalıdır

Bunu misalimizdeki 2.5 amperlik filaman devresine tatbik edersek bu devre için kullanılacak telin kesiti :

$\text{tel kesiti} = \dfrac{2{,}5 \times 1}{3} = 0{,}83\ m/m^2$

olarak bulunur.

Ancak piyasada satılan teller kesit üzerinden değil çap (kutur) üzerinden tasnif ve satışa arzedildiklerinden 0,83 m/m 2 lik tel aranırsa bunun d çapını hiç bir satıcı hesaplayıp aradığınız teli size vermez Onun için kesiti bilinen bir telin (d) çapı (S) kesiti göstermek üzere :

$S = \dfrac{\pi d^2}{4}$ formülünden hesaplanabilir.

Bu formülden $d = \sqrt{\dfrac{4 \times 0{,}83}{\pi}}$ = yaklaşık olarak 1 m/m^2 olarak hesaplanabilir.

Bütün bunlar bilindikten sonra artık sargıların adedini de hesaplama işine başlıyabileceğiz.

Transformatör saçlarında kompozisyonlarına göre (Nereden bulunduğunu burada izahtan bir fayda olmıyacağı düşüncesiyle yazmadığımız) sabit birer numaraları vardır diyelim. Bu rakamlar her saç'a göre değişir. Meselâ iyi kaliteli transformatör saçlarında bu adet 37,5 daha düşük kaliteli saçlarda 40 ve piyasadaki lâlettayin soba saçlarında bu adet 50, hattâ 60 olarak alınabilir.

İşte bu sayıyı göbek kesiti ile bölersek bir volt için sarılacak sargı adedini buluruz.

İyi kaliteli bir saç kullanıldığı takdirde misalimizdeki transformatör için göbek kesiti 7,5 cm^2 bulunduğuna göre:

$\dfrac{37{,}5}{7{,}5} = 5$ sargı olarak bulunur.

Bulunan bu kıymete göre:

6,3 Voltluk filâman devreleri için $6{,}3 \times 5 = 31{,}5$ tur.

250 Voltluk anod devreleri için
250 × 5 = 1250 tur.

4 Voltluk redresör filâmanı için
4 × 5 = 20 tur.

5 Voltluk redresör filâmanı için
5 × 5 = 25 tur.

110 Voltluk primer devresi için
110 × 5 = 550 tur.

olmak üzere transformatörden istenilen gerilimler elde edilebilir.

Bu suretle bir besleme transformatörü için gerekli bütün hesapları izah etmiş oluyoruz. Yazıyı bitirmeden evvel meraklılar için bir hususun da belirtilmesi faydalı görülmüştür.

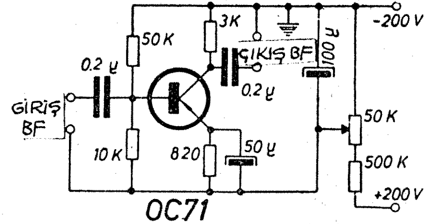
Bu da, sarılacak tellerin pencereden sığıp sığmıyacağı keyfiyetidir.

Bütün devrelerin tel kesitlerini ve sargı adetlerini hesaplamıştık. Her devrenin sargı adetleriyle kesitleri çarpılıp bunların toplamı alınır. Bulunan bu toplam pencere alanından küçükse pencereden sığar. Ancak her devrenin sargı sıraları arasına konan ince izole kâğıt ile karkas başlarında açık bırakılması zarurî bulunan yerleri de hesaba katmayı da unutmamak lâzımdır. Bunun için pratikte % 5 bir tolerans almak daha muvafıktır. Tellerin çok sıkı sarılması kaydiyle.

PRATİK BULUŞLAR :

1. Lâmbalı alıcılardan transistor :

Bazı zamanlar eski lâmbalı alıcıların ses frekans amplifikasyonu yetersiz olduğunu görürüz. İkinci bir lâmbanın ilâvesiyle bu eksikliğin giderilebileceği şüphesizdir. Fakat böyle bir işlemin mekanik bakımdan çok zor olduğunu kabul etmek lâzımdır. Bu hallerde bir transistor ilâve edilebilir. Yegâne zorluk bu transistorun besleme meselesidir. Şemada gösterildiği gibi, radyoda mevcut olan 200 - 250 V DC gerilimi dirençlerle düşürülerek transistor



beslenmektedir. 50 KΩ potansiyometre yerine iki sabit direnç de kullanılabilir. Bu dirençlerin değerleri potansiyometre ile yapılan ölçüden sonra tesbit edilir.

(**RADİOMATER'den**)

MECMUAMIZDA ÇALIŞMAK ISTEYEN AMATÖR ARKADAŞLARA İHTİYACIMIZ VAR. İSTEYENLERİN CUMA GÜNLERİ 19.00 DAN SONRA CEMİYET MERKEZİNE MÜRACAATLARINI RİCA EDERİZ.



Ali Bağlaç, Fener - İstanbul: Geçen sayımızda televizyonu ehil kalemden okumaya başladınız. Renklisini sırası gelince tabii anlatacağız. Radyo parçaları piyasasının geniş oynamalar yaptığı hepimizin bildiği birşey. Yazdıklarımızın gün geçince anlamı kalmıyacağından korkuyoruz.

Kutluk İmer, Konya : Cemiyetimizin Konya Şubesine başvurursanız istediğiniz her bilgiyi öğrenebilirsiniz. Konya Şubemizin adresi şöyledir: Teoman Durakbaşı, Alâaddin Cad. No. 15/B.

Naci Gılıç, İzmir : 8. sayımızda âletsiz kaba ayarın nasıl yapılacağını anlatırken (en az, en iyi) dediğimiz gibi, sinyal jeneratörüyle âyârın nasıl yapılacağını yazacağız. Programımızda.

Ruşen Akkan, Aksaray İst. : Üye kaydolmak için mecmuamızın 5. sayısında çıkan dilekçeyi kopya etmeniz, doldurmanız ve iki vesikalık fotoğrafla (P.K. 699 Karaköy) adresine göndermeniz yeter.

Matbu dilekçeyi Cuma günleri saat 19.00 dan sonra Cemiyet Merkezi (Şişhane Frej Apartmanı No. 20 den alabilirsiniz.

Üyeler ayda Cemiyete 5, 7,5 veya 10 T.L. ödeyebilirler. 10 T.L. ödeyen üyelere mecmuaları bedelsiz gönderilir. İstanbuldaki üyeler, Cemiyetteki çalışmalardan (şimdilik telsiz kursu gibi) ücretsiz faydalanabilirler. İstanbul dışı üyelere hizmet için çalışmalarımız var. Dünya, artık elektronik bir dünya olma yolunda. Her yeniliğin yanında muhakkak elektrik var. Bırakın meslek edinmeyi, bunları anlıyabilmek, takibedebilmek bile bir zevk. Radyo amatörlüğünün çok zevkli kolları var. Temin edeceği faydalar ise yazmakla bitmez. Sizi bir Cuma günü bekleriz.

Edip Çetinel : Adresimiz gayet basit. Şişhane meydanında kime sorarsanız, meydana bakan büyük Frej apartmanını gösterir. Bir Cuma günü 19.00 dan sonra gelirseniz bütün dileklerinize cevap veririz. Bekliyoruz.

B. Kâmil Utkusavaş: 3. sayı, 28. sayfadaki her işe elverişli bir amplifikatör şemasındaki noktalı çizgiler triyot yerine pentod kullanıldığı takdirde yapılacak bağlantıları göstermektedir.

Piyasadan şikâyetinize yerden göğe kadar haklısınız. Şimdilik ne yazık ki size hiç yardımcı olamıyacağız. Cemiyetimizin kuruluşundaki sebeplerden biri de bu zorlukları yenmek ve üyelerimize kaliteli ve ucuz malzeme temin etmek. Bunu da başemasındaki noktalı çizgiler triyot yerine pentot kullanıldığı takdirde yapılacak bağlantıları göstermektedir.

B. Salim Sandıkçı, Tünel : Sorduklarınızı uzun uzun anlatmakta dergi için bir fayda yok. O kadar komşuyuz ki, bir Cuma akşamı işten çıkınca Cemiyet Merkezine gelirseniz sorduklarınızın cevaplarını fazlasiyle alırsınız. Bekleriz.

B. Erol Aygen : Teşvik edici yazılarınız hızımızı artırıyor. Muhabere kaideleri, amatör radyoculuk yazı dizimizde sırası gelince etraflı şekilde anlatacaktır.

Pavlo Skordaj, İstanbul :

1 — 25Z5 lâmbasının filâmanı 25 Volt ve çektiği akım 0,3 Amperdir.

Filâman gerilim ve akımı bu lâmbaya uygun olan 25Z4, 25Y5, 25Z3, 25Z6 numaralı lâmbalardır.

Eğer başka bir redresör lâmbası kullanılmak isteniyorsa, bu lâmbanın filâman akımının 0,3 amper çekmesi şart olup, geriliminin ise 25 Volt'tan fazla veya az olduğuna göre 7 nci sayımızın 21 inci sahifesindeki direnç hesapları esaslarına göre, şemada 1300 Ohm, 25 Watt'lık (1 numaralı) direncin yeniden hesaplanması lâzımdır.

2 — L işaretli demir nüveli bobin bir filtre şokudur. Bunun hesabını ileride size anlatacağız. Kıymeti Henri olarak30-50 arasındadır. Fakat bunun yerine 1500-2000 Ohm'luk ve takriben 5 Watt'lık telli bir direnç kullanmakla işi basit bir hale getirebilirsiniz. Radyo parçası satanlardan

Filtre Direnci diye ararsanız bulması kolaydır.

3 — MF bobininin sarılması oldukça güç bir hesaba dayanır. Bir kere bu bobin için gerekli (Litz) telini bulmak zordur. Sonra sarılacak karkasın çapı ve şönt olarak bağlanacak kondansatörün hesabı da mühimdir. Bunun için bu transformatörü sarmaktan ziyade bir kullanılmışını hurdacılardan veya bir yenisini radyo parçası satan mağazalardan alarak işinizin görülmesini tavsiye ederim.

C.11 ve C.12 kondansatörleri alınacak MF transformatörünün üzerinde takılı olduğu için kıymeti şemada yazılmamıştır. MF transformatörünün cins ve markasına göre bu kondansatörler değişik kıymette olabilir.

İşte bu kondansatörlerin kıymetlerine yakın ve tornavida ile ayar olabilen birer kondansatör alınarak MF transformatörünün üzerindekilerle değiştirilerek ayar yapılabilir. Veyahut bunlara hiç el sürmeden modern MF transformatörlerinde olduğu gibi (ki piyasada satılanlar ekseriya böyledir) bobinler içerisindeki Ferokarlar vasıtasiyle ayarlanabilir. Bu ayardan maksat Orta Dalga Bandında çalışan ve 700 Khz/S civarındaki İstanbul Radyosunun baskısı haricinde bir yerden pikap neşriyatını başka bir istasyon karışmadan temiz olarak alınmasını teminden ibarettir.

D. KEMAL KANDİYA, İZMİR: π rakkamı dizilişinizi bu sayımızda yayınladık. Teşekkür ve tebrikler. Blok bobini hesapları için isteğiniz tabii konumuz içinde. Günün birinde muhakkak işliyeceğiz. Ancak biraz hesap kitabı gerektirdiğinden daha sonra ele almayı uygun buluyoruz.

BÜTÜN YURTTA BAYİ ARIYORUZ İSTEYENLERİN SATABİLECEKLERİNİ TAHMİN ETTİKLERİ MECMUA SAYISINI BİLDİREN MEKTUPLA: TRAC PK 699 KARAKÖY İSTANBUL ADRESİNE YAZMALARINI RİCA EDERİZ.

PİYASAMIZDAKİ RADYOLAR

Hazırlayan: Bahri KAÇAN

V E - G A

OCEANİC

Fransız Oceanc radyo fabrikasının bir mamulâtı olan bu transistorlu çanta radyo, Türkiye'de Behliler Koll. Şti. tarafından VE - GA Ocenic adı altında monte edilmektedir. Zarif bir vinileks kaplamalı kutu içerisinde monte edilen bu radyonun uzunluğu 27 cm., yüksekliği 16,5 cm ve genişliği 8 cm olup pillerle beraber ağırlığı 2 kg dır. Açıp kapama anahtarı ile ses ayarı ve istasyon arama düğmeleri kadranın sağ ve sol tarafında bulunuyor. Dört adet tuşla azu edilen dalga seçilir. Dahilî ferrit ve çubuk antenleri ile KD, OD ve UD mükemmel çalışmaktadır. Oto anten veya haricî anten kullanıldığı takdirde arzu edilen dalganın tuşu ile oto anten tuşuna bir arada basılması gerekmektedir.

TEKNİK KARASTERİSTİKLERİ :

9 volt pille çalışır (2 adet 4,5 v yassı pil) Asgarî çalışma voltajı 7,5 volt.

Asgarî sarfiyat (Sükûnet halinde) : 10 - 12 mA

Azamî sarfiyat: 65 mA

Çıkış takatı: 250 mW.

KD: 5,9 mc/s — 16 mc/s

OD: 520 kc/s — 1600 kc/s

UD: 150 kc/s — 265 kc/s

Ara frekans: 455 kc/s

Transistorlar: SFT 317, 2x SFT 319, SFT 353 — 2x SFT 323

Diyotlar: SFD110 —SFD107.

ÇALIŞMA ŞEKLİ

SFT317 Transistoru hem osilâtör hem de karıştırıcı olarak çalışır, çıkışında 455 kc/s lik ara frekans gerilimi verir. Osilâsyon, osilâtör bobinlerindeki kuplajlar vasıtasıyle kolektör ile emetör arasında meydana gelmektedir. UD osilâtör bobini yoktur. OD osilâtör bobini aynı zamanda UD osilâtör bobini olarak paralel bir 220 pF kondansatörle çalışır. Ara frekans gerilimi birinci ve ikinci ara frekans katlarında şiddetlendirerek detekte edilmek üzere SFD 107 diyoduna gider. Mavi noktalı SFT 319 tranzistoru yeşil noktalı SFT 319 tranzistorundan daha kuvvetli olup birinci ara frekans katında çalışmaktadır. Birinci ara frekans katının otomatik kazanç ayarı (AVC) SFD 110 diyodu ile yapılmaktadır, ayrıca SFD 107 dedektör diyodunun verdiği gerilimle takviye edilmektedir. Deteksiyondan sonra ses frekansları SFT 353 tranzistorunda şiddetlendirilir. Özel bir sürücü (Driver) transformatörü vasıtasıyle B sınıfı puş-pul 2 adet SFT 323 tranzistoru ile çalışan çıkış katında 250 mW yükselterek çıkış empedansı 25 ohm olan oparlör vasıtasıyle ses olarak çıkmaktadır.

AYAR ŞEKLİ

Ayara geçmeden evvel yapılması gereken işler şunlardır :

— Sinyal jeneratörünün radyo frekans çıkışı sun'i bir çerçeve antene bağlanır, çıkış gerilimini 40 ilâ 50 mikro volt civarında bulundurmalı.

— Bir doğru akım (DC) miliampermetre umumî sarfiyatı gösterecek şekilde akıma seri olarak giriş hattına bağlanır.

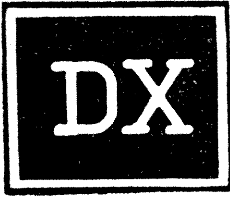
— Ayarlı 100 kΩ direnç ile birinci ara frekans katında bulunan SFT 319 (mavi noktalı tranzistorun emetör gerilimi ayarlanır. Bu ayar radyo sukûnet halinde iken yapılır ve gerilim 0,4 volttan aşağı ve ve 0,45 volttan yukarı olmamalıdır.

Ara frekans bobinleri radyo orta dalgada iken yapılır. Ayarlanacak frekans 455 kc/s,

Oto anten bobinleri oto anten girişinden OD 574 kc/s, UD 160 kc/s verilerek ayarlanır.

(Devamı 60. sayfada)

Birinci sayımızda neşrettiğimiz bu şemayı birinci sayımız tükendiği ve çok istendiği için yeniden basmak zorunda kaldık.



Hazırlayan: Bahri KAÇAN

Haberleri

Gus, W4BPD ve 200,000 QSO!

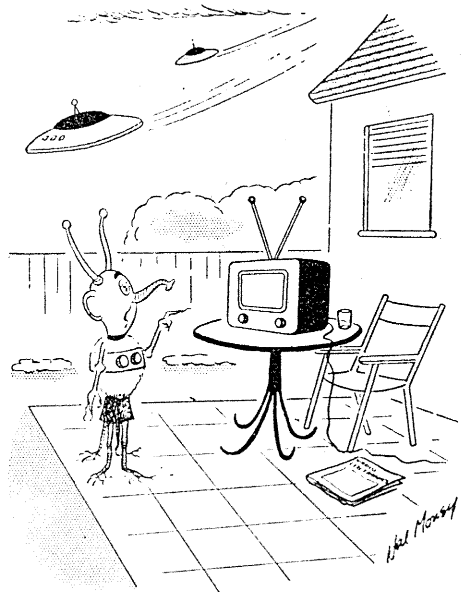
Dünyanın en tanınmış radyo amatörlerinden Amerikalı Gus, W4BPD bir buçuk sene süren bir DX seferinden dönmüştür. Bu macera dolu seyahati esnasında gittiği her ülkeden amatör frekanslarda çalışan Gus 200.000 den fazla QSO (iki amatör arasındaki muhabere, haberleşme, temas) yapmıştır. Bu seferi finanse eden Ack, W4ECİ (Alabama) sefer boyunca kendi bürosunda Gus ile ilgili sorulara, mektuplara ve QSL kartlarına cevap verebilmek için iki kadın memur çalıştırmıştır. Gus, özellikle amatör radyoculuğun az gelişmiş ülkelerinde çalışmıştır. Başlıca durak yerleri MONACO (5000 QSO, 10 gün), Hindistan, ALDABRAK Adası (VQ7AA) (Bu ada Hint Okyanusunun ortasında olup, dünyanın en fırtınalı yeridir). 17 günde 7280 QSO yapıldı. Buradan CHAGOS, TRİSTAN DA CUNHA ve BOUVET adalarına da gidilmiştir. BOUVET Adası Güney Buz Denizinde olup 13 seneden beri buraya insan ayağı basmamıştır. Üç günlük bir çalışmadan sonra AFRİKAYA gidildi ve tıpkı bir film macerasını andıran seyahatte KUZEY RODESİA, KENYA, SWAZİLAND ve SOMALİ'de de çalışıldı.

Bu seferin en heyecanlı safhası Asyada geçen günleridir. Yabancıların en az uğradıkları ülkeler olarak sayılan BHUTAN, NEPAL ve SİKKİM GUS'UN ilk durağı olmuştur. Bilhassa BUTHAN'da gerek bu ülkenin kralı ve kraliçesi ve gerek halk tarafından bir kahraman gibi ağırlanmıştır. Kral da amatörlüğe heves ederek derhal bir alıcı - verici cihazı sipariş etmiştir.

KIZIL ÇİN'in idaresi altında bulunan TİBET'ten de çalışmak için GUS hududun her iki tarafında birer çadır kurmuştu. BHUTAN tarafındaki çadırda yatıp kalkıyordu, öteki çadırda, yani TİBET topraklarında olanda ise cihazları monte ederek çalışmıştır. Bütün bu olanlardan Çin hudut muhafızların ancak iki hafta sonra farkına varmışlardır. Bu arada KIZIL ÇİN topraklarına girebilmek için kaçakçılara 1000 dolar vermeye mecbur olmuştur.

Böylece tarihin en büyük amatör seferi sona ermişti. GUS 201.000 QSO ile A.B.D.'e dönmüştü. Onun söylediğine göre normal bir çalışma neticesinde bir amatör günde ortalama 5 QSO yapsa Gus'un yaptığı bu 201.000 teması ancak 100 senede yapabilirdi!.

Sefer esnasında kullanılan bütün cihazlar COLLİNS fabrikasının imalâtı idi.



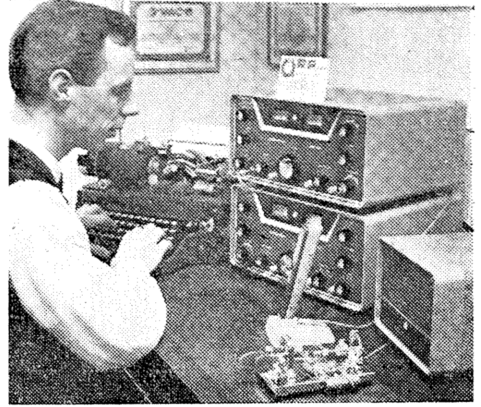
— BENİ REİSİNİZE GÖTÜR.

— Dünyanın en küçük verici cihazını Leningrad Üniversitesi talebeleri tarafından yapılmıştır. Ağırlığı sadece 35 gram ve yayın mesafesi takriben 3 km olan bu cihaz bir cep feneri kutusu içerisinde monte edilmiştir.

— HB9RG (İsviçre) ile W1BU (A.B.D.) 28 Eylül 1964 tarihinde ay'ın yüzeyinde yansıtılmış (Moon - Bounce olayı) dalgalar yardımı ile 23 cm dalga uzunluğunda temas kurmaya muvaffak oldular.

— Kıbrıs Rum Hükûmeti tarafından yasaklanmış bulunan amatör faaliyetleri tekrar serbest bırakılmıştır. İngiliz üslerinde 16 amatör istasyon çalışmaktadır. Kıbrısın eski çağrı işareti ZC4 Cumhuriyet ilânından sonra 5B4 olarak değiştirilmiştir.

— İsveç Radyo Amatörler Cemiyetinin (SAA, Sveriges Sändere Amatörer) 3000 den fazla üyesi vardır.



İsveç amatörü Olle EKBLOM, SM5KV, birkaç sene evvel İstanbulu ziyaret etmişti. Kendisi SAA (İsveç Radyo Amatörler Cemiyeti) nin teknik sekreteridir. Resimde teleprinterle çalışırken görülmektedir.

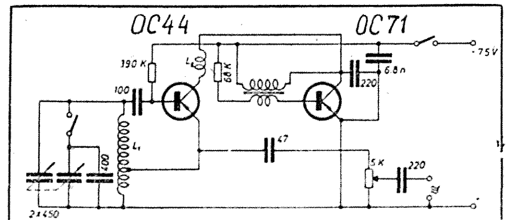
SİNYAL JENERATÖR

Bu minyatür jeneratör transistorlu alıcıların ayar için çok elverişlidir. Yalnız iki transistorla çalışan bu sinyal jeneratörün çalışması tatmin edicidir. Çift değişken kondansatörün kullanılması ile orta ve uzun dalga sinyallerin üretilmesi mümkün olmuştur. Bir anahtarla L_1 bobini ile paralel olarak değişken kondansatörün bir yarısına 400 pF bağlamakla orta dalgadan uzun dalgaya geçilir. L_1 bobinin reaksiyon ucu deneyle tesbit edilir.

L_1 bir çoktur ve 100 KΩ/1w bir direnç üzerinde 600 - 800 tur, 0,05 telden sarılıdır.

Modülşsyon transformatörü küçük bir demir çekirdeği üzerinde sarılmıştır. Primeri 3.100 tur 0,035 ve sekonderi 600 tur 0,04 telle sarılıdır.

Ayarlanması doğru ve hassas başka bir jeneratöre göre yapılır.



Oldukça iyi ve nispeten basit olan bu teyp şemasını denemek isteyen okuyuculara şu bilgiler faydalı olacaktır:

Yazma - okuma kafası: 100Ω; 900 mH; polarizasyon gerilimi 55V.

Silici kafa: 3Ω; 0,8 mH; silme gerilimi 14V.

Silici ve polarizasyon frekansı: 55 kHz.

ECC83 triyot tüpünün katodunda değeri yazılmamış direnç: 220Ω.

Bobin: 0,12 mm çapında izole telden

Kondansatör: 19 cm/s hız için 3000 9,5 cm/s hız için 6000 pF, 4,75 cm/s hız 8-10000 pF.

Asilâtör bobini: Sol üst tarafı 11(rım 0,25 mm çapında emaye tel.

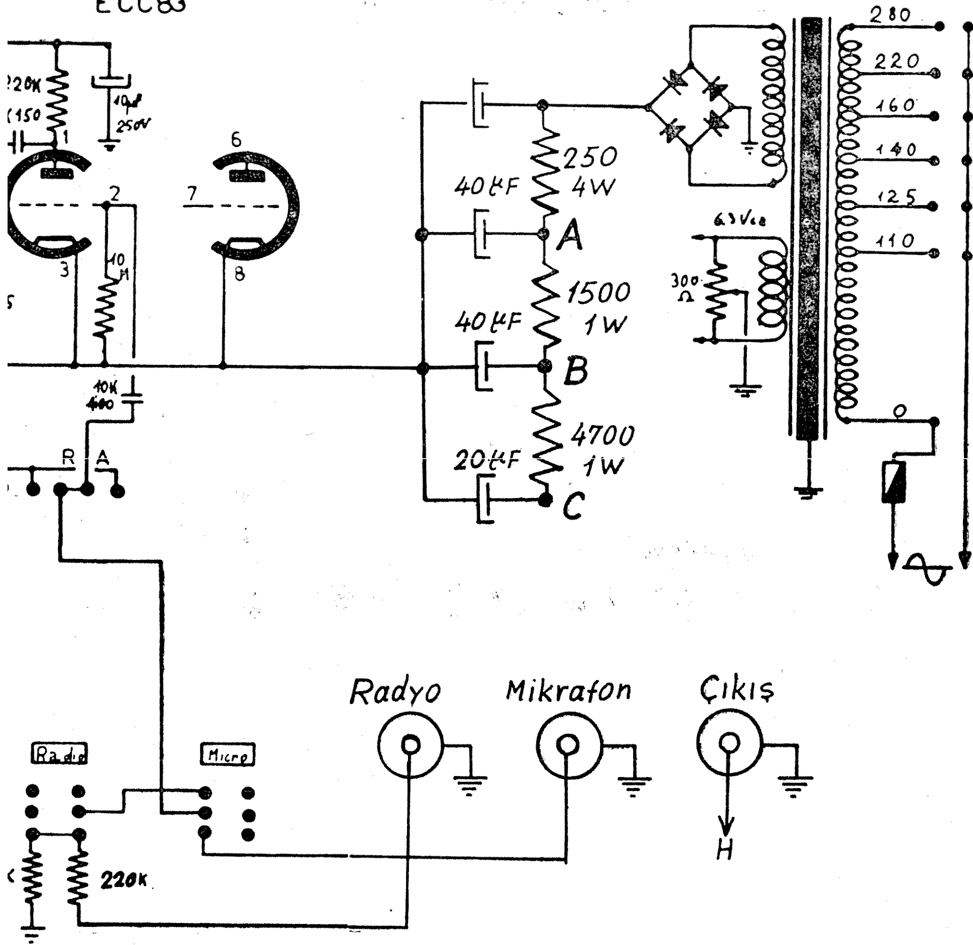
Sağ üst taraf: 8 sarım 0,25 çapı emaye tel.

Alt taraf (sekonder): 15 sarım 0,4 çapında emaye tel.

Kondansatör: 3300 pF.

Şemada sürgülü komütatör kayde





TEKNİK ÖZELLİKLERİ :

Kaydetme şür'atleri	:	19 sm/s ve 9,5 sm/s
Frekans aralığı	:	19 sm/s sür'atte 80/15000 Hertz
		9,5 sm/s sür'atte 80/ 9000 Hertz
Mikrofon girişi	:	3 mV.
Radyo girişi	:	10 mV.
Çıkış gücü	:	3 Watt
Harcadığı ceryan	:	40 Watt
Ağırlığı	:	10,2 Kg.
Eb'adı	:	39 X 35 X 20 Cm.
Azamî bant çapı	:	178 mm (7")

NİÇİN, NEDEN, NEDİR ?

TİTREŞİM NEDİR

Bilelim veya bilmiyelim hayatımız hep çeşitli tireşimler içinde geçer. Her gün her dakika tireşimden faydalanır, titreşim sayesinde konuşur, duyar, işitir görürüz.

SES BİR TİTREŞİMDİR Bir çelik yayı bir yere bir ucundan sıkıca tutturalım. Öteki ucundan bir kere çekip bırakalım. Yay parçası bir müddet gider gelir. Ve en sonunda durur. Eğer aldığımız yay kısa ve tutturduğumuz yer sağlamsa, iyi, sıkıca tuturulmuşsa yay sallanırken bir de ses çıkarır. İşte yayın çıkardığı bu ses yeryüzünde insanoğlunun duyduğu veya duyamadığı (insanın duyamadığı sesler de vardır) seslerin, gürültülerin en basiti ve gözle görülebilen cinsidir.

İnce veya kalın, uzun veya kısa olmasına göre yayın sesi değişir. Bazısında ince tiz ses çıkarır, bazısında kalın, pes, ses çıkarır. Dikkat ederseniz pes seslerde yay gözle daha görülebilir şekilde sallanır. **TİTRER.** Bu olaya yayın titremesi veya **TİTREŞİM** denir.

Konuşabilmemiz, ciğerlerimizdeki havanın çıkarken gırtlağımızdaki incecik telleri sarsması ve titretmesi sayesinde olur. Bu titreşim çeşitli telleri insanın titmesiyle ağız dil ve dişlerin yardımıyla konuşma halinde ağzımızdan çıkar. Ağzımızdan çıkan konuşma etrafımızdaki havayı titretir ve yayılır. Kulağımız bunun tamamiyle tersini yapar, titreşimi alır, zar vasıtasıyla kulak içindeki örs ve çekiçcik kemiklerini titretir. Onlarda sinir sistemine bu titreşimleri değerlendirmek üzere aktarırlar. Yeryüzündeki her türlü ses titreşimden ibarettir. Sesin özel kanunları vardır. Bu kanunlara ne kadar bağlı kalınırsa o kadar, tabiî aslına yakın sesler elde edilir. Bir alıcının esas hedefi bir konuşma ve yine bir titreşimden ibaret olan müziğin anten yardımıyla alınması ve kulağın duyabileceği titreşime çevirmesinden ibarettir. Bu bakımdan her radyo alıcısı bir titreşim değiştiren araçtır. Yahut daha doğru bir deyimle kulağımızın duyamadığı titreşimi, duyabileceği titreşime çeviren araçtrr.

Yayın bir saniyede dakikanın altmışta birinde, yaptığı gidip gelmeye **FREKANS** denir. Yayın frekansı 50 dediğimiz zaman yayın bir saniye içinde elli defa gidip geldiği, sallandığını anlatmış olur. İnsan kulağı belirli frekanstaki titreşimleri duyabilir (16 — 16000 TİTRİŞİM SANİYEDE) saniyedeki titreşimi 30 - 8000 olan sesleri hemen her sağlam kulak duyar. Daha pes veya daha tiz, yani frekansı fazla sesleri her kulak duyamaz. İnsan sesinin tam manâsiyle bir sesi duyması için gerekli bu frekans alanı işine radyo istasyonlarının dalga uzunluklarının tespitinde nasıl işe yaradığını, orta ve uzun dalgada geniş bir yerde istasyonu araylıyabilirken, kısa dalgalarda kıl kadar yerde nasıl birbirinden istasyonları net ve temiz ayırabildiğimizi izah ederken tekrar ele alacağız.

IŞIK TA BİR TİTREŞİMDİR Bilginler ışığın da bir titreşimden ibaret olduğunu, ispat ederler. Yayda olduğu gibi bu titreşimi görmek mümkün değildir. Zaten göz saniyede 16 titreşimden fazlasını bir hareket halinde görür. Gözün bu ekleme ve hareket halinde görmesinden en çok faydalanan tabiî sinemacılardır. Tek tek olan filmleri saniyeden 16 defadan fazla göz önünden geçirirsek göz aldanır o tek tek resimleri hareket ediyormuş gibi görür.

ELEKTRİKTE TİTREŞİM Çeşitli yollardan elektriği tirteşim haline getirmek, yani elektrik akımını titretmek mümkündür. Ne olur titretirsek? İşte bu sorunun karşılığı: Radyo ve televizyon alıcı vericisi yapabilir yani ses veya ışık titreşimini elektrik titreşiminde yükleyerek arada bir iletken bir tel olmadan nakle-

debilir, aktarabiliriz.

Elektrikte titreşimin nasıl elde edildiğini başka bir konu olarak ele alıp bu sefer yalnız elektrik titreşiminin ve değişik titreşimlerin özellikleri üstünde duralım.

Frekans günlük sözcükler arasına girmiştir. Hele biz amatörlerin. Yüksek frekans (Haute Frequence = OT Frekans oku.) Alçak frekans (Basse Frequence = Bas Frekans) ara frekans (Moyenne Frequence = Muayen Frekans) hot frekans jeneratörü, bas frekans jeneratörü muayen frekans bobini v.s... gibi Ama elektrik titreşininin bize bundan çok daha yakını gözümüzle gördüğümüz bir cinsi vardır. Şehir elektriği olan yerlerde lâmbalarımızı yakan akım genel olarak 50 frekanslıdır. Yani saniyede 50 titreşim yapar. Lâmbamız yüz defa yanıp söner. Ama, gözümüz bu sönmeleri görecek şekilde yaratılmadığı için biz lâmbamızı devamlı yanar görürüz. Üstelik tel de bu zaman içinde soğuma, sönme fırsatını bulamaz. Bu frekanstaki akım radyoculukta güç olarak kullanılır. Titreşim olarak faydasından çok zararı vardır. Şehir akımının bu titreşimi gerek iyi süzülmemesi, temizlenmemesi, gerek AC atlamaları yüzünden aletlerimizi etkisi altında tutar ve hoparlörlerde vınıltı şeklinde kendini gösterir. Bazen homurdandığı da olur. Sert ve devamlı bir hırıltı şeklinde kendini gösterir. Neyse ki bugün şehir akımının bu kötü hırıltısını kesme yolunu biliyoruz. Hele transistorlu radyolarda ona muhtaç bile değiliz.

Titreşim bir süre gözle görülür, kulakla duyulur olduğu halde frekansını yükselttikten sonra artık farkedilmez olur. Yine aslında mevcuttur ama biz, insan yapısı onu görmez, duymaz oluruz. Nitekim her gün binlerce radyo istasyonunun neşriyatı içinde dolaştığımız halde farkına bile varmayız. Farkedebilmek için bir alete, bir, tercemana, bir aracıya ihtiyacımız vardır o da radyo ve televizyon alıcı aletleridir. Alıcılar bunu nasıl alır, binlercesi arasından nasıl seçer, nasıl o kadar zayıf işareti kuvvetlendirir, kulağımızın duyacağı, gözümüzün göreceği hale sokar. Merakımız, mesleğimiz bu ama konumuz bu değil.

Biz yine titreşime dönelim. Elektriktrikte titreşim **SANİYEDE** akımın yön değiştirmesi demekti. Bu bir... Şimdilik bilmediğimiz şekilde elektrik akımını titretmek mümkün... Bu da iki. Saniyede titreşim sayısına frekans denir bu da üç.

Nasıl uzunluğu metreyle ölçüyorsak titreşimi de bir birim (ünite) ile ölçmemiz gerekir. Bu birimin adı **SİKL** veya **HERTZ** dir. (Fransızda cycle=sikl İngilizce Saykl. oku.) Herz sözcüğü de herts okunur. saniyede bin tireşime bir **kilo**hertz veya kilosikl deriz. Örnek olarak «İstanbul radyosu 701 kilohertz üzerinden yayın yapar» demek İstanbul radyosunun verici anteninden bir saniyede 701000 titreşimli bir manyetik akım (Bu tâbiri ayrıca göreceğiz) yayın yapar demektir. Bir başkası meselâ İstanbul İl Radyosu yine bir saniyede 963000 titreşimli bir akımla yayın yapar.

Titreşim adedi azaldıkça veya çoğaldıkça akımın özellikleri değişir. Meselâ alçak frekanslar (uzun dalga Ankara Radyosu) gece gündüz dinlenir. Orta frekanslar (orta dalga İstanbul radyosu ve İl radyoları) daya ziyade gece dinlenir veya gece daha uzaklara ulaşırlar. Yüksek frekanslar (kısa dalga) bilhassa 10-25 metre arası) gündüz uzak mesafelere yayın yapabilir... Çok yüksek frekansların özelliği birdenbire değişir, gözün görebildiği yerden alınabilirler, dağ, tepe, orman, apartman gibi engeller bu çok yüksek frekanslı (santimetrik dalgalar) dalgaların akımına engel olurlar.

Kısacası elektrik akımının değişik titreşimlerinden değişik şekilde istifade edilir.

ELEKTRONİK CİHAZLAR

SES ALMA CİHAZLARI

Y.Müh Hüseyin ÖNAL TRAC Üyesi

Sesin bir yere kaydeilmesi üç metotla yapılır.

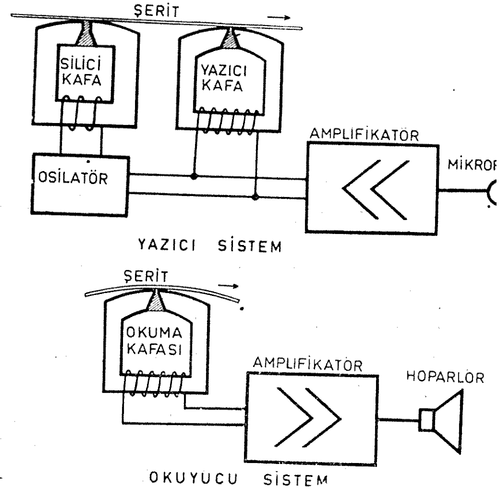
1 — Plak üzerine kaydetme (Mekanik sistem)
2 — Sinema filmi üzerine kaydetme (Optik sistem)
3 — Çelik tel veya şerit üzerine kaydetme (magnetik sistem)

Sesin çelik tel veya şerit üzerine kaydedilmesi eskiden beri bilinen bir metottur. fakat bazı zorluklarla karşılaşıldığı için yakın zamana kadar terk edilmiş durumda idi. Son zamanlarda bu zorluklar giderildiği için magnetik olarak ses kaydetme metodu, diğer metotları gölgede bırakacak kadar ileri gitmiştir. Şüphesizki bu metot,, önemini şu hususlara borçludur.

1 — Kaydetme işi çok kolaydır.
2 — Şerit üzerine sesi birçok defa silip yazmak mümkündür.
3 — Dinleme zamanı çok uzun olabilir.
4 — Çok kanallı yani Sterofonik kaydetme mümkündür.

Magnetik ses alma metodunun esasını izah etmeden önce şu hadiseleri gözden geçirelim. İzole telden yapılmış bir bobin içerisine, yumuşak demir çubuk sokulur ve bobinden doğru akım geçirilirse demir çubuk miknatıs olur. Bobinden geçen akım kesilirse demirin miknatıslılığı gider. Fakat bobin içine çelik çubuk sokulursa, yine bobinden doğru akım geçerken, çelik çubuk miknatıs olur ve akım kesilse bile miknatıslılığı kaybolmaz. Bu çelik çubuklarda kalan miknatıslılığa artık (kalıcı) miknatisiyet denir. İşte magnetik ses kaydetme metodu, bu artık mıknatisiyetten istifade edilerek yapılır.

Şekil 18 de şematik olarak sesin şerit üzerine kaydedilmesi ve kaydedilmiş olan

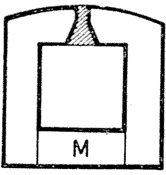


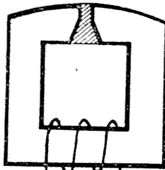
sesin tekrar dinlenmesi görülmektedir.

Çelik tel veya şeritler : Magnetik olarak ses kaydetme makinesinin en mühim kısımlarından birisi çelik tel veya şeritlerdir. 0,1 mm çapında çelikten yapılmış ince teller ses kaydetmek için kullanılır. Fakat son zamanlarda hemen hemen hiç kullanılmamaya başlandı. Bunun yerine magnetik şeritler kullanılmaktadır. Şeritlerin yapılışı şu şekildedir.. Ferromagnetik bir malzeme, kimyevi maddelerle karıştırılarak lak haline getirilir ve plastikten imal edilmiş ince bir şerit üzerine sürülür. Şerit üzerine sürülen bu madde miknatıslaşabilir, ve üzerine artık miknatısiyet kalır. Bu şekilde imal edilen şeritleri plastik kalınlığı 25 veya 35 mikron, üzerine sürülen ferromaknetik malzemenin kalınlığı 10 mikron, şeritin eni 6,5 mm ve uzunluğu da 200 ilâ 600 m olabilir.

Silme, yazma ve okuma kafaları :

Silme Kafası : Şerit üzerine daha önce



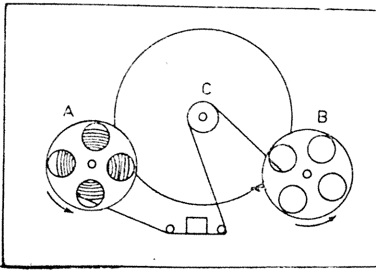


yazılmış bulunan konuşma ve müzik seslerini silmek için kulanılır. Biri basit miknatıslı diğeri elektromiknatıslı olmak üzere iki tipte yapılır. Sabit miknatıslı olan silme kafasında Şekil 19 da M ile gösterilen kısımda kuvvetli bir daimi mıknatıs bulunur. Şerit, bu daimi miknatısın kutupları önünden geçerken bir tarafa doğru kuvvetli olarak miknatıslanır, ve evvelce kalmış olan artık miknatısların intizamı bozularak silinmiş olur. Bu tip kafalar şeriti miknatıslı bırakırlar, fakat düzgün bir şekilde olan bu miknatıslanmanın pek fazla zararı olmaz. İkinci tip elektromıknatıslı olan silme kafaları daha iyidir. çünkü bu kafalara ses frekansının çok üzerinde meselâ 40 ilâ 100 Khz frekanslı alternatif akım geçirilerek önünden geçen şeritin mıknatıslılığını tamamen almak suretiyle yapılır.

Kayıt Kafası : Müzik ve konuşma seslerini şerit üzerine kaydetmek için kullanılan yazma veya kayıt kafası adı verilen kafanın yapılışı şekilde görülmektedir. Mıknatıslanma özelliği gayet iyi olan yumuşak bir demir çekirdek üzerine emaye bobin teli sarmak suretile elde edilir. Demir çekirdeğin bir tarafında mikron mertebesinde bir aralık vardır. Kayıt kafasının bobini bir ses frekansı amplifikatörünün çıkışından beslenir. Bobinden, ses frekansı ile orantılı olarak değişen elektrik akımı geçerse demir çekirdekte yine ses frekansı ile değişen magnetik akım hasıl olur. Bu akım hava aralığına gelince fazla dirence maruz kaldığından, aralığından, aralığın önünden geçen şerit üzerinden devresini tamamlar ve şeriti ses frekansına göre mıknatıslar. Daha öncede izah edildiği gibi şerit üzerinde artık mıknatıs olarak kalan sesler harici magnetik alanlara maruz bırakılmaz ise senelerce kalabilir.

Okuma kafası : Okuma kafası kayıt kafasının tamamen aynıdır. Fakat hassasiyeti arttırmak için okuma kafalarının bobinlerinde sarım sayısı daha fazladır. Bazı ses makinelerinde kayıt ve okuma için aynı kafayı kullanırlar; diğer bazılarında kayıt kafası üzerine biri az sarımlı diğeri çok sarımlı olmak üzere iki bobin koyarlar. Az sarımlı olan kayıt işlerinde çok sarımlı olan okuma işlerinde kullanılır. Tabii silmek için ayrıca bir kafaya ihtiyaç vardır. Bazı teyplerde de yazma, okuma ve silme kafaları bir tek muhafaza içine alınmıştır. Teyp kafalarında kullanılan demir çekirdek mıknatıslanma özelliği gayet iyi olan mümetal, permalloy, süpermalloy ve ferroksküp malzemeleri kullanılır. Bu malzemelerden biri temin edilirse dikkatli bir işçilik ile silme, okuma ve kayıt kafaları imal edilebilir.

Şeriti çeviren mekanik kısım : Magnetik ses alma cihazına sesi kaydederken ve kaydedilmiş sesi dinlerken şeritin düzgün ve sabit bir hızla çekilmesi lâzımdır. Aynı zamanda şeriti ileri ve geriye doğru süratle sarmak için tertibat bulunmalıdır. Şeritlerin, umumiyetle çekildikleri sabit hızla 19, 9,5 ve 4,5 cm/sn dir. Şeritin çekilme hızı ne kadar büyük olursa kaydedilen sesler o kadar iyi ve tabii olur. Fakat bu sefer şeritin çalma müddeti kısa olur. Umumiyetle 19 cm/sn hızlar müzik kayıtları için 9,5 cm/sn hızlar konuşma ve müzik için ve 4,5 cm/sn hızlar yalnız konuşma için kullanılır. Bazı profesyonel filim ve lüks stüdyolarda 38 cm/sn ve 76 cm/sn gibi büyük hızlarda kullanılır. Şeriti sabit bir hızla çekmek için basit bir tertibin şeması Şek.20 de görülmektedir. Bir pikabın tablası ortasındaki mil üzenie 23 mm çapın da bir kısım takılır ve şerit A ile B makara ları arasında şekilde görüldüğü gibi takılırsa C mili şeriti düzgün ve 9 cm/sn'lik bir hızla çeker. Çekilen şeriti B makarasında bir kayış tertibi vardır. Burada pi-



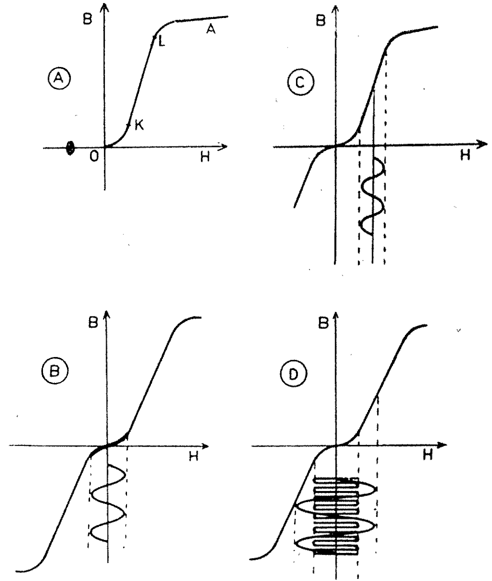
Şekil : 20

kap diski düzgün bir hızla döndüğünden şeritin çekilmesi düzgün olacaktır. M makarasının dolu veya boş olmasının tesiri olmayacaktır. Böyle bir tertibin geri ve ileri sarma kısmı olmamakla beraber yapılması kolay olduğu için bu hususta çalışmak isteyen okuyucularıma tavsiye edebilirim. C mili ile B makarası arasındaki kayış tertibinin gerginliği iyi ayarlanmalıdır. Aksi halde şerit C mili üzerinde kayar ve hız sabit olmaz.

Teyp Amplifikatörü : Ses frekansı amplifikatörlerini gördükten sonra teyp amplifikatörü üzerinde fazla durmaya değmez. Yalnız teyp amplifikatörlerinin diğer amplifikatörlerden farklı olup özellik arzeden kısımlarını belirtmekle iktifa edeceğiz.

Teyp amplifikatörlerinde üç veya dört katlı ses frekansı şiddetlendiricisinden başka silme devresini beslemek ve yazma kafasına bayas vermek için bir de ösilâtör devresi bulunur. Magnetik ses kayıt cihazları için Bayas lüzumludur. Bilindiği gibi ferromagnetik bir malzemenin miknatıslanma eğrsi şekil 21 A da OA ile gösterilmiştir. Eğri başta ve sonda yani OK ve LA arasında düzgün değildir. Fakat KL arasında oldukça düzgün gider. Şerit üzerine ses yazılırken eğrinin düzgün olmayan kısmında çalışırsa yazılan ses distorsiyonlu olur. Bu metodun ilk zamanlardaki zorluklarda buradan ileri geliyordu.

Halbuki eğrinin düzgün kısmında çalışarak yazma yapılırsa hiç bir distorsiyon olmaz. O halde eğrinin düzgün kısmında nasıl çalışılır? Bu iş bir nevi tüplerin polarizasyon gerilimine benzer. Meselâ şekil 21 B de yazma bobinine bayas verilmeden yalnız ses frekansı verilerek yazmayı gösteriyor. Eğrinin kalın gösterilen yeri çalışma kısmıdır. (Distorsiyonlu yazma. (Şekil 21 de eğrinin düz kısmının ortasına gelecek kadar doğru akımla bayas verilmek sureti ile yazmayı göstermektedir. Şekil 21 D de ses frekansı yüksek frekans üzerine bindirilerek yani yüksek frekanslı bayas ile yazmayı göstermektedir ki ekseriya bu yapılır. Gerek bayas icin ve gerekse silme için yüksek frekanslı bir osilatöre ihtiyaç vardır.



Şekil : 21

MECMUAMIZ BELİRLİ SAYIDA BASILMAKTADIR. BU YÜZDEN İLK SAYILARIMIZ TÜKENMİŞ DURUMDADIR. ARKADAŞLARIN GÜN GEÇİRMEDEN ÇIKAN SAYILARI ALMALARINI BİLHASSA TAVSİYE EDERİZ.

ÜYEMİZ M. AKANLARIN GAZETELERDE ÇIKAN BİR YAZISI

Yurdumuzda hakiki manada radyo amatörlüğü galenli radyoların memleketimize gelmesi ile başlarsa da, amatörlüğün oldukça yaygın bir hale gelmesi 1935 den sonradır.

Türkiyenin de üyesi bulunduğu «Milletlerarası Telekomünikasyon Birliği» nin Cenevre toplantısında amatörlük :

«Amatörler yani radyo tekniği ile maddi bir menfaat gayesi gütmeksizin ve yalnızca şahsî emelleri için ilgilenen ve usulüne göre ruhsat almış kimseler tarafından icra edilen bir kendini yetiştirme karşılıklı haberleşme ve teknik inceleme faaliyeti» olarak tarif edilmiştir.

Bu tarifden de anaşılacağı veçhile amatör, yalnız dinleyici cihazlarla uğraşmayıp, ayni zamanda dünyanın her tarafındaki diğer amatörlerle haberleşen kimsedir.

Amerikan Radyo Amatörleri Birliği tarafından neşredilen bir bültende bugün faaliyette bulunan radyo amatörleri :

Amerikada	**252 000**
İngilterede	**10 500**
Rusyada	**10 500**
Kanadada	**9 500**
Brezilyada	**9.000**
Almanyada	**9 000**
Japonyada	**9 000**
Arjantinde	**7 000**
Avustralyada	**4 200**
Fransada	**2 800**
Güney Amerikada	**2 550**
Diğer memleketlerde	**46.650**
	372 000

Olmak üzere 372 000 radyo amatörünün faaliyette olduğu bildirilmektedir.

Maalesef, halen yürürlükte olan 3222 sayılı Telsiz Kanunu hükümlerine göre yurdumuzdaki radyo amatörlerine bu hak tanınmamıştır.

Ancak; son günlerde Meclise verilen bir kanun teklifi ile Türkiyede Radyo amatörlüğünün serbest bırakılması hususunda faaliyete geçilmiş ve Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyeti de kurularak yurdumuzda mevcut radyo ve elektronik ile uğraşanları bir araya getirerek faideli olmağa çalışmaktadır.

Kanunun kabul ve neşrinden sonra memleketimizde de usulü dairesinde ruhsat alıp postalarını kuracak olan radyo amatörleri hem kendi emellerine nail olacaklar ve hem de hiçbir maddi menfaat gözetmeksizin Yurt ve Dünya semalarını her an dinlemekte olan postaları ile muzır neşriyata tesadüf ettikleri zaman alâkalı makamları haberdar etmekle memlekete de faideli olacakları gibi, Yurdun en ücra köşelerinde bile faaliyete geçecek amatörlerin mıntıkalarında vuku bulacak sel, zelzele, yangın veya diğer afetleri en kısa zamanda diğer mıntıkalarda bulunan amatörler vasıtasıyle hemen alâkalılara haber vermekle insanî vazifelerini de yapmış olacaklardır.

Radyo amatörleri, yukarda kısaca anlatılan işlerden başka; birbirlerine yapacakları teknik ve fikir yardımı ile de hem kendilerinin yetişmesini sağlayacaklar ve hem de, belkide memleket için çok faideli olabilecek keşiflerde dahi bulunabileceklerdir.

Nitekim; Amerika'da dünyanın devlet yapısı olmıyan ilk peyki OSCAR 1 1961 yılında radyo amatörleri tarafından tamamen kendi iş saatleri haricinde hesap ve imal olunarak yörüngesine yerleştirilmiş bulunmaktadır. Takriben 6 Kg. ağırlığında olan bu peykin içersinde 100 milivat takatinde 145 MC/S frekansında çalışan vericiden intişar eden sinyalleri dünyanın her tarafındaki binlerce radyo amatörü tarafından izlenerek alınan neticeler Amerika'nın alakalı dairelerine bildirilmiştir. Birinci peyki atılışından altı ay sonra OSCAR II de başarı ile fezaya atılmış ve 1963 senesinde de OSCAR III ün hesap ve projelerinin tanzimine girişilmiştir.

Bugün bilhassa Amerika'da televizyon amatörlerinin bile faaliyet göstermesi mu-

vacehesinde en iptidaî ülkelerde bile kaldırılan verici yapma yasağının yurdumuzda da kaldırılarak amatörlerimizin diğer memleketlerdeki amatörler seviyesine çıkarılmasını beklemek Türkiye Radyo Amatörlerinin en samimi temennileridir.

DİYARBAKIR RADYOSU 1967 DE KURULUYOR

Urfa, (a.a) — 1967 yılında Diyarbakır da neşriyata başlıyacak olan 300 kilovat takatli bölge radyosu, frekans enerjisini ölçmek için Güney illerinde geziye çıkan TRT Kurumundan teknik bir heyet Urfa'ya gelmiştir.

Orta dalgadan neşriyat yapacak olan Diyarbakır Radyosunun Güney illerinde kaç metre üzerinden daha net dinlenebileceğini tesbite çalışan heyet, Urfa'ya gelmeden önce, Adıyaman, Gaziantep ve Mardin illerinde de çalışmalarda bulunmuşlardır.

14.5.1965 Cumhuriyet

UNESCO tarafından yayınlanan bir rapora göre, yeryüzünde son onyıl içinde radyo sayısı yüzde 60 artmış ve 400 milyonu bulmuştur. Televizyon cihazı bakımından, Amerika Birleşik Devletleri 60 milyon cihazla birinci gelmektedir. Amerikayı 13 milyon televizyon cihazı ile Japonya ve 12,5 milyon cihazla da İngiltere takip etmektedir.

Adam başına televizyon cihazı bakımından Monako birinci durumdadır. Bu küçük prenslikte her yüz kişiye 52 televizyon cihazı düşmektedir.

Asya ve Afrika'da radyo cihazı sayısı Amerika ve Avrupa'ya nazaran çok azdır ve bâzı yerlerde 100 kişiye iki radyo düşmektedir.

Yeryüzünde 12.600 verici radyo mevcuttur. Bunların hemen hemen yarısı Amerika'da beşte biri de Avrupa'dadır.

Afrika kıtasında en fazla radyo cihazı Liberya'da olup her yüz kişiye 7, 8 radyo cihazı düşmektedir.

Afrika'da 370 verici radyo istasyonu mevcuttur.

AKDENİZ RADYOFAR İSYASYONU KURULUYOR

Türkiyenin üçüncü deniz radyofar İstasyonu Akdenizin Finike sahilerinde kurulmaktadır.

İngilterenin REDİFON Firmasından satın alınmış bulunan cihaz parçaları Denizcilik Bankasının Kıyı Emniyet İşletme Müdürü ve Haliç Tersanesinin Elektronik Uzmanı nezaretinde Finikeye nakledilmiş ve Deniz seviyesinden 70 metre kadar irtifa alacak olan anten direklerinin kurulmasına başlanmıştır. Kıyı Emniyet İşletmesinin Birinci Rumeli burnunda ikincisi Kefken adasında 1962 yılında faaliyete geçirilmiş bulunan Deniz radyofarları tamamen Türk personel tarafından monte edilmiştir.

Denizcilik Bankasının Elektronik Uzmanı Zeynel Semizoğlu halen montaj maksadiyle Finikede bulunmaktadır. Montajın iki aya kadar bitirilerek İstasyonun faaliyete geçeceği tahmin edilmektedir.

Akdeniz Radyofarının çalışma frekansı 303,4 Kc/s dir. ve Akdenizdeki İskenderiye ve Rozetta Radyofarları ile Koordineli olarak çalışacaktır. Bu İstasyonun kuruluşuna ait geniş bilgi ve Resimler ilerdeki sayılarımızda yer alacaktır.

Sayın Kadriye Ezgin'in becerebilir misiniz sorusuna ilk cevabı İzmirden KEMAL KANDİYA verdi. π harfinin rakkamlarını bakın KANDİYA nasıl sıralamış :

Sen	o	kızı	o	güzel	sevgiliyi	en	güzide	aşkla	sev
3	1	4	1	5	9	2	6	5	3

Hani şu güzide sözcüğü olmasa diyecek yoktu. Ama, gayret. Daha, daha iyilerini bulacak. Tebrik ederiz.

TELEVİZYON

Yazan: M. Sadık HİTAY
Elektronik Mühendisi
TRAC Üyesi

Bu yazımızda okurlarımıza televizyonu genel olarak anlatmaya devam ediyoruz. Televizyonun genel tarifinden sonra işin teknik kısmına geçilecektir. Zaten Foto - Elektrik höcre ile buna girmiş bulunuyoruz.

Fakat burada bilmem dikkat ettiniz mi? Tarama işinde biz biraz yavaş hareket ettik. Beher üniteyi veya birimi yavaş yavaş taradık. Şimdi gelin buna daha çabuk, yani saniyenin onda birinde tarayalım ve bu zaman bütün resmi taramak için harcanmış olsun. Sonuncu noktaya varıldığı anda birinci noktanın görülüşü bizim gözümüzde hâlâ mevcuttur. Bunu gelin durmadan devam ettirelim. Gözün biraz evvel gördüğü ve saniyenin onda biri kadar devam ettikten sonra kaybolacağı sırada yeni bir ışık pülsü onu yeniden canlandıracak. Netice; esas resmin aynı olan bir resim göde canlanacaktır. Fakat sinemada olduğu gibi, bu tekrarlama nispeten yavaş olduğu için hafif bir titreme olacaktır. Bunu da, tarama hızını artırmakla giderebiliriz. Tarama işi saniyenin 25 te birine varınca titreme de duracaktır. Işık impülslerini hızlandırmak suretile bütün resim daha net olarak gözümüzde canlanmıştır.

Şunu şöyle kabul etmemiz lâzımdır: Alıcı ahize ekranında gördüğümüz resim, çizgi çizgi sür'atle hareket eden bir ışık noktasıdır. Bu çizgi haline gelen nokta ise bütün ekranı saniyenin yirmi beşte biri kadar kısa bir zamanda taramaktadır. Hız o kadar fazladır ki, ekranımız devamlı olarak ışıkla doludur. Biran için şöyle düşünelim; bu hızlı tarama biran için dursa orada çok uzak ve parlak ışık noktası olur.

——— 0 ———

Televizyon eğer işe yarasın istiyorsak, onun bize sadece bir resmi, fotoğraf gibi göstermesini istemiyeceğiz. Hareketleri de vermesini istiyeceğiz. Evvelce bahsettiğim gibi, sinemada birbiri ardına sabit resimler gösterilir ve göz kısa bir zamanda değişen resimlerin hareketlerini birbirine ekliyerek onları hareket ediyormuş gibi görür demiştik. Göz aynı anda iki resim



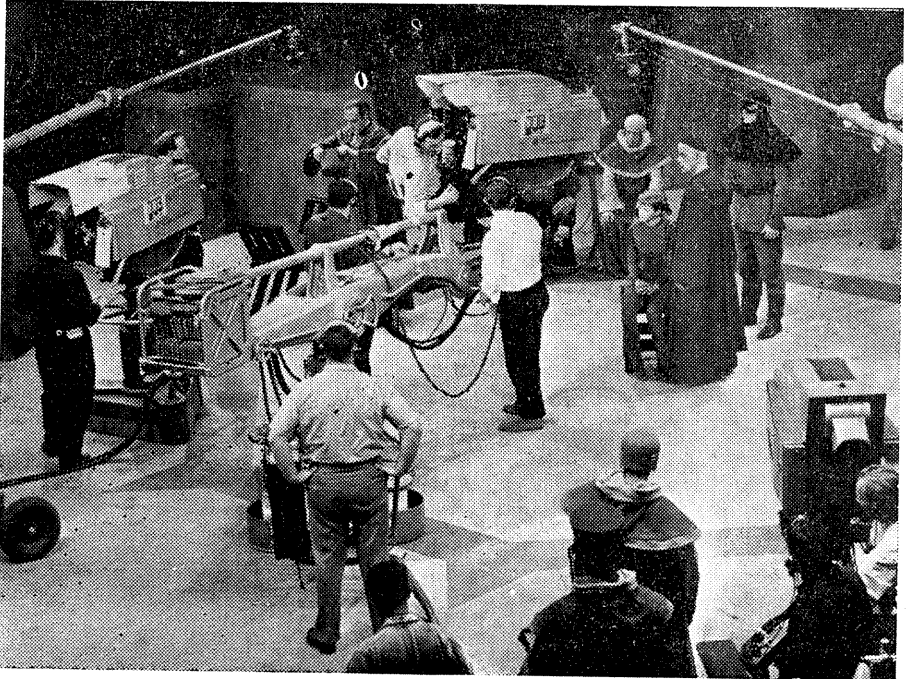
Amerikanın başkenti Washington D.C.'de bir aile vergisiz olarak Televizyon seyretmektedir. Washington'da 4 TV istasyonu devamlı olarak yayın yapar. Sabah saat 6'dan gece yarısına kadar hiç aralıksızdır yayınlar.

görür, biri diğerinden, hareket bakımından pek az farklıdır. Bunları birbirine ekliyerek hareket görür. Şimdi televizyonda da hareket eden bir cisim naklediliyorsa, sinemada olduğu gibi üstüste gördüğü resimleri devamlı olarak görecek, dolayısile de resimde hareket meydana gelecek. Hareketli bir insan veya hayvan görmemiz için o insan veya hayvanın resmini hiç değilse saniyede 10 defa nakletmemiz, daha doğrusu görmemiz lâzımdır. Titreme olmasın istiyorsak, o zaman saniyede 25 defa görmemiz şart.

Taramada birim alanı çok geniş olmamalıdır. Bir kere daha tekrar edelim; ışıkta toplu bir birlik olamaz. Birimde, orijinal resmin üzerinde tonlar ne kadar değişik olursa olsun, tarama huzmesi geniş tutulursa o bir tek renk olarak görülür. Işık ansamblı yoktur televizyonda. Teferruat yani detay, parlak ve koyu noktaları nakletmek için onları birer birer taramamız şarttır ve tarayan huzme noktası da çok küçük olmalıdır. O zaman orijinal resimdeki bütün detaylar aynen nakledilmiş olur.

Şimdiye kadar «alan ünite» sinden veya biriminden bahsettik. Bundan maksat da kabataslak, tarama hakkında fikir vermek için. Genel olarak kullanılan tâbir bu değildir. Esas olarak bundan «scanning lines» yani «tarama çizgileri» diye bahsetmemiz daha ilmî olur. Bir tarama çizgisindeki tonun büyük bir kısmı siyah olabilir. Veyahut da devamlı olarak beyaz olabilir. Meselâ bir gömlek yakasında, beyazdan başka bir renk olmıyabilir. O zaman ton'da da bir değişiklik yoktur.

Tarama hatları ve çizgileri ne kadar



Jean Anouilh'ın eseri «The Lark» Televizyonda yayınlanıyor. Jean d'Arc rolünü Miss Harris canlandırmaktadır. Mikrofon altında duran Boris Karloff'un yanında iskemlede oturan. Burada son model üç kamera kullanılmaktadrr. Bu kameralar sessiz işliyen elektrik motorları ile hareket ederler.

çok olursa görülen resmin detayı da o kadar iyi olur. İlk zamanlarda tarama çizgileri sadece 30 çizgi idi. Elde edilen resim çok kötü, detaysız ve silik denecek nitelikte idi. Bir müddet sonra bunun 240 çizgi olması tavsiye edildi. Detay fazlalaştı. Görülüyor ki tarama çizgileri ne kadar çok olursa alıcı ekranındaki «reproduction» da o kadar iyi olur. Bugün dünyada kullanılan tarama çizgi adedi şöyle tasnif edilebilir: İngiltere 405, Amerika 525, Avrupa 625, Fransa 819.

Televizyon ekranında hareket hissini uyandırmak, zannedildiği kadar zor bir şey olmadığı anlaşıldı. Bütün problem resim birimlerini elektrik impülslerine çevirmektir. Sonra bu impülsleri tekrar orijinal resme çevirmek. Üstelik bunların taramada olduğu gibi aynı sırayı izlemesi. Bu, zannedildiği kadar kolay bir iş değildir. Eğer tam manasiyle net bir resim almak istiyorsak, bir resmin en azdan 100,000 birime ayrılması lâzım. Bir resim de saniyede 25 defa taranırsa o zaman elde ettiğimiz impülsün titreşimi veya frekansı 25 X 100.000 olacaktır, yani saniyede iki ilâ üç milyon arasında birşey.

Burada, bana öyle geliyor ki, televizyonda kullanılan yeni bir terimi sizlere tanıtmalıyım: Bir resmin baştan sonra yani sol baş köşeden alt sağ köşeye kadar bir defa taranışına «frame» veya çerçeve deriz. Yukarıda bir resmin saniyede 25 defa tarandığını söylemiştik. Şimdi bu yeni terimle şöyle diyeceğiz: Resmin taranışı saniyede 25 çerçeve ve 625 çizgi idi.

Yayından sonra alıcıda parlak ve gölgeli noktaları birleştirmemiz gerekiyor. Bu noktalar, «reproduction» esnasında, orijinalde olduğu gibi yerlere isabet etmelidir. Alıcıdaki tarama başlangıcı ve bitimi vericide olduğu gibi aynı anda başlamalı ve bitmeli. Çerçevenin vericide bitmesile alıcı da, bitişi de aynı zamanda olmalıdır. Çizgi ve çerçeve aynı değilse o zaman ikinci resim birincinin üzerine biçimsiz olarak binecektir. Üçüncü ise daha yersiz, dördüncü de öyle, vesaire. O zaman ne olacak Aldığımız resimle verilen resim arasında hiçbir benzerlik kalmıyacaktır. Ekranda bir resim çıkacak ama ne resme benziyecek ve ne de ne olduğu anlaşılacak. En ufak bir kaçış, tarama çizgilerinde dengesizlik meydana getirecek ve neticede çerçeve başına 200 hesaplarsak 200 X 25 olacak ki bu da saniyede 5.000 olacaktır.

En ufak bir kayma 5.000 ile çarpılacak olursa resim diye birşey kalmıyacağına göre, o zaman verici ve alıcının birbiriyle «senkronize» olması şartı ortaya çıkıyor. Yani vericinin her satırı tarayışı ile alıcının her satırı tarayışı aynı zamana gelmeli. Bunu nasl yapmalı? O zaman her tarama satırı için bir senkronizasyon sinyali göndermemiz lâzım. Bu da, alıcıda satırı doğrulamaya yarayacaktır. Bununla da bitmez, çerçevenin de verici çerçevesine uyması lâzım. Çerçeve sonunda da başka bir senkronizasyon sinyali göndermemiz lâzım. Bu suretle, alıcıdaki tarama çizgileri ile vericideki tarama çizgileri ve alıcıdaki çerçeve ile vericideki çerçeve birbirine tamamiyle senkron olmuş olur. Böylece vericiden gönderilen resimlerle alıcıdaki resimler birbirinin eşi olur ve biz de rahatlıkla yayınlanan resmi seyrederiz.

YAYIN PROBLEMİ :

Televizyonun işler bir konu olabilmesi için ikinci bir problem daha ortaya çıkıyordu ve bunun da halledilmesi icabediyordu. Radyodaki ses yayınında kullanılan dalga uzunlukları nispeten uzundu. Ses için yayınlanacak ses frekansı nihayet 10.000 civarındadır. Televizyonda ise en azından bunun 10.000 misli daha yüksek frekansta yayın yapmamız icabeder. Ültra kısa dalga kullanmamız icabeder. Yani frekans yükseliyor ve dalga uzunluğu alçalıyor.

Bilindiği gibi, her frekansın kendine has bir yayılma kabiliyeti vardır. Bunların spectrum'da öezl yerleri vardır. İlk olarak ele çok kısa dalgaları yani meselâ bazı radyo - aktif maddelerin yaydığı dalgalar Gamma ışınları dediğimiz çok, ama çok kısa dalgalar. Bundan sonra «X» ışı-

nı ve ültra - mor «fotoğrafçılıkta», gözle gördüğümüz ışık dalgaları, kırmızı üstü «ısı» dalgaları «Infra-rouge», son olarak da bildiğimiz radyo dalgaları. Televizyon için çok kısa dalga kullanmamız lâzım; ışık dalgasına yakın bir dalga uzunluğu. Alıcı ve verici yapımında bu dalga uzunlukları haylice ilgi çekici etüdler yapılmasını icabettirdi. Dolayısile geniş ölçüde araştırmalar yapıldı. Dalga uzunluğu kısaldıkça yayın mesafesi de o nispette kısaldı. Yayın sınırı daraldı. Dalga uzunluğu kısaldıkça sertleşti, eğrilmedi. Eğrilmeyince de yayın mesafesi kısa oldu. İlk zamanlarda bu mesafe 64 Km. idi. Şimdi takat yüksekliği, devre geliştirilmesi ile yayın nihayet 90 Km. ye varabilmiştir Fakat 65 kilometreden sonra yayın kuvveti çok azalmaktadır. Böyle uzak yerlerdeki alışlara **«fringe area»** adı verilmektedir.

MEKANİK TARAMA:

Televizyonun işe yarar ve kullanılabilir bir hale gelebilmesi için ne güçlüklerin yenilmesi icabettiğini buraya kadar gördük. Bu güçlüklere çok seneler evvel karşılaşılmış ve kademe kademe yenilerek televizyon bugünkü kullanılır halini almıştır. İlk olarak yapılan gelişmeleri ele alalım:

Birçok okuyucumuz, belki de alıcılarla daha çok ilgileneceklerdir. Fakat şunu unutmasınlar ki, ikisinin birbirine o kadar yakın tarafları var ki, alıcı ve vericiyi birbirinden ayırmak yersiz olur. Zira aradaki fark vericide ışığı akıma çeviriyoruz, alıcıda ise akımı ışığa. Bir dinamo ile motor arasındaki fark gibi; dinamoda dönen bobinler akım husule getirir, motorda ise akım bobinlerin dönmesini sağlar. Mamafih kaydedelim ki, imal bakımından aralarında biraz fark vardır. Vericideki yayın için resmin tahlilini incelerken alıcıdaki resmin teşekkülünü de ele alabiliriz. Fakat uygunluk bakımından arada bazı ufak değişiklikler olabilir.

FOTO - ELEKTRİK HÖCRE

«THE PHOTO - ELECTRIC CELL»

Televizyonda ilk aranan şey, ışığı elektriğe çevirmekti. Bunun da aslının tıpatıp

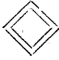


MEET THE PRESS adıyla bilinen çok ilgi çekici bir diğer programın yayınlanmasını izliyoruz. Burada sol köşede Monitör alıcıda görülen kafa, soldaki kameradan naklen alınan resimdir. Resimdeki Ghana Başbakanı Dr. Kwame Nkruma'dır. Bu tip yayınlara Amerikaya gelen bütün devlet adamlarının hemen hemen hepsi çıkarılmakta ve halka memleketleri hakkında bilgi vermektedirler.

aynı olması şartiyle. Kullanılan metod ne olursa olsun bu işi çok, ama çok çabuk yapması lâzımdır, zira konu olan titreşim saniyede bir milyondan fazladır. Işığın elektriğe çevrilmesi imkânları 50 seneden fazla bir zamandan beridir biliniyordu. Fakat, gelgelelim bu değişme televizyonda işe yarıyacak kadar sür'atli değildi. Değişme zamanı yavaştı Bize çok çabuk iş görecek bir imkân lâzımdı. Bunu da foto - elektrik höcre dediğimiz şey bize sağladı. Buna avam arasında elektrik gözü de denilmektedir.

Şimdiye kadar ışığın elektriğe tahvilinden bahsettik. Usulün ne olduğu veya nasıl olduğu bilinirse bu tâbir zannedersem kâfi gelir. Foto - elektrik hücrede zayıf bir ışık, zayıf bir akım verir. Kuvvetli ışık ise kuvvetli akım. Değişik ışık kesafeti foto - sel'de değişik akım yaratır. Şimdi bu hücredeki en önemli üstünlük, imalinde istenilene cevap verebilecek bir duruma sokulabilmesidir. Yani çıkardığı akım, üzerine düşen ışık kesafetine tıpatıp uymasıdır.

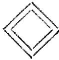
Tabiatiyle elektronlar hakkında hiç fikriniz yoksa foto - elektrik hücrenin işleyişini tam manasiyle anlıyamazsınız. Elektron: Eski elektriğin mümkün olabilen en ufak bir zerresidir. Yani çok minik bir cereyan.



ÖZÜR DİLERİZ

★ Arkadaşımız Cevat Gül işlerinin çokluğu yüzünden yazısını yetiştiremedi. Özür dileriz.

★ Bu sayıda YL sayfasına hiçbir hanım okuyucumuz yazı göndermedi. Bu yüzden YL sayfasını bulamıyacaksınız. Aramayın.



Bu mecmua bir veya birkaç kişinin değildir. Cemiyetin, sizin malınızdır. Mecmuamızda görmek, okumak istediklerinizi yazınız. Eliniz kalem tutuyorsa, herkesin anlıyabileceği dilde yazabiliyorsanız, mecmuada değinilmeyen konuları yazın gönderin. Memnuniyetle yayarız. Bir yerden almışsanız, aldığınız kitap, dergiyi not etmeyi unutmayın. Resimlerde size elimizden geldiğince yardımcı oluruz. Yazılarınızı, haberlerinizi bekliyoruz.

ELEKTRONİKTE KRİSTALLER

Yazan : Bedi Ezgi
Trac Başkanı

Bu sayımızda, radyonun esasları yazı dizisini okuyanlar, radyonun en önemli bahsine girmiş oluyorlar. Radyo yayımı biliyorsunuz yüksek frekanslı, yâni çok titreşimli bir akımın, antenden, elektromanyetik dalgalar halinde yayılmasından istifade edilerek yapılır.

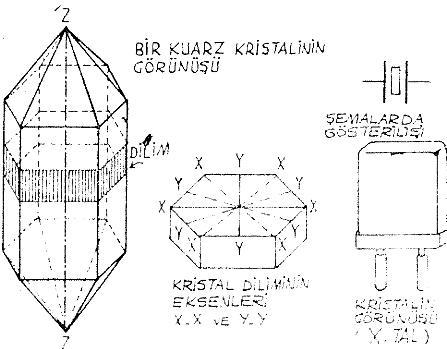
Yüksek frekanslı akıma ses titreşimleri yüklenirse radyo, fotograf veya manzara yüklenirse televizyon yayını yapmak mümkün olur.

Peki ses veya görüntü titreşimlerini yüklenip uzaklara götüren bu hamal dalgalar nasıl elde edilir?

Yazımızın başında belirttiğimiz yazı da belirttildiği gibi yüksek frekanslı titreşimler, dolu bir kondansatörün, bir bobin üzerinde boşaltılmasından deşarj edilmesinden ve akımın, bobin, kondansatör ikilisi arasında gidip gelmesinden, mekik dokumasından elde edilir.

İkinci dünya savaşına kadar titreşim hep böyle kondansatör + bobin ikilisiyle elde edilirdi. Bu şekilde titreşim elde etmenin bir takım kusurları biliniyordu. Bu kusurların en önemlisi, elde edilen titreşimin bir kararda kalmaması yâni sâbit olmamasıydı. Havanın sıcaklığı soğukluğu bile frekansı devamlı şekilde etkiliyor, frekans kaymaları yapıyordu.

Bu kusuru önlemek için yapılan çalışmalarda, tabiatta rastlanan bazı kristllerin özellikleri üzerinde duruldu. Tabiatta kristaller gayet muntazam şekillerde bulunur. Şeklimizde bir kuartz kristalinin çok büyültülmüş şeklini görüyorsunuz. Bu biçime matematik dilinde iki ucu ehram şeklinde biten prizma denir. Bu prizmaların değişik tenazur aksları vardır. Yâni bir köşesinden karşı köşesine kessek iki parçası da birbirinin aynı olur. Kesme çizgisine aks dediğimize göre, değişik akslara göre kesilen kuartz kristalinden bir parça iki iletken arasına konur ve akım verilirse, kristal de titremeğe başlar. Aksi de mümkündür. Yâni kuartz kristali herhangi bir şekilde titretilirse iletkenlerin ucundan zayıf ta olsa bir akım meydana gelir. Kristalin bu özelliğine **Piezo-elektrik özellik** denir. Tabiatta olduğu gibi bulunan kuartz kristali bu özelliği taşıyan tek madde değildir. Başkaları da vardır.



Şimdiye kadar söylediklerimizi özetlersek, kuartz kristalini uygun biçimde keser, iki maden levhacık arasına koyar, bu levhacıklara akım verirsek, kristal çok muntazam şekilde titremeğe başlar. Aksi de olur. Kristali titretirsek, akım elde ederiz.

Kristallerin bu özelliğinden elektronikte şu şekilde yararlanırız.

A — Vericilerin, ana titreşim devresinde (pilot devresi) muntazam bir titreşim elde etmek için. Bugün artık en basit bir verici bile titreşimi kuartz kristaliyle elde eder. Uzaktan kumandalı oyuncakların vericilerine kadar girmiştir. Hemen her frekansta titreşim üreten kuartz kristalleri yapılmakta ve satılmaktadır. (Tabiî dış ülkelerde, 3222 sayılı kanun sayesinde, bizim amatörümüz vitrinde bile göremiyor).

2 — Hemen bütün pikap başlıklarında, kristalin öteki özelliğinden yararlanılır. Kristal minik bir iğne vasıtasıyla plakın girdi çıktısına uygun şekilde titretilir. Bu titreşim ya ses yahut müzik titreşimleridir. Kristal (bu sefer safir kristali) tit-

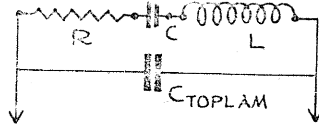
redikçe pikap başındaki tellerde bir akım meydana getirir. Bu zayıf akım radyoların son amplifikatör katlarında kuvvetlendirilir, yahut özel bir amplifikatör (yükselteç) il hoparlörden kulaklarımıza ses halinde yayılır. Pikap kristalinin boy boyu, çeşit çeşidini bulmak mümkündür. Kristal mikrofonların yapısı da bu esastadır. Kristallerin pilot devresinde kullanılmasında tabiî başlangıçta çeşitli güçlüklerle karşılaşılmıştır. İlk zorluk konulan maden levhacıklarının kristali sıkıştırma derecesinde çıkmıştır. İlk kristaller bu yüzden tazyik ayarlıydı ve kullanılması güçtü.

Bu güçlük sonraları bu levhacıkların tamamen kaldırılmasıyla önlendi. Kristalin yontulması daha mükemmelleştirildi. Bugünkü kristaller, levhacıkların (elektrodların) tazyikiyle frenlenmeden kendi öz tirteşimleriyle rahat rahat çalışmaktadır. Ama bu zayıf gücü elde ettikten sonra, onu yükseltmek daima mümkün. İşin aslına bakarsanız, kristaller hakkındaki bilgi burada bitmiyor. Hatta burada başlıyor.

Kristal nasıl kullanılır? devrelerdeki yeri nedir? bu soruların cevaplarını kısmen amatör radyoculuk yazı dizimizde verilecek kısmen de ileriki yazılarımızda incelenecektir.

Yazımıza son verirken kristallerin şemalarda **X—TAL** diye adlandırıldığını belirtmek isteriz. Kristallerin bir kusuru frekansının değişmemesidir. Yapılan yayında başka bir istasyon da yayın yapıyorsa sağına soluna kaymak zor olur.

İleride yayın yapma serbestliği sağlandığı zaman bu konuyu daha fazla işliyebileceğimizi ümit ediyoruz.



Devrede bir kuartz kristalinin muadili olan bir bobin ve bir kondansatörü seri olarak bağlanmış görüyorsunuz. Şekilde kuartzın iç direnci eklenmiştir. Devrenin bir toplam kapasitesi vardır. Kristalin frekansında bu toplam kapasite önemli rol oynar.

DİKKAT

Mecmuamızıda değişik kereler belirttiğimiz gibi, memleketimizde alıcı-verici yapmak 3222 sayılı kanunla yasaklanmıştır. Yazı ve şemalar yalnız yeryüzünde nelerin var olduğunu bilmeleri bakımından okuyucularımıza sunulmaktadır. Bu vesileyle adı geçen kanunun bazı maddelerini okuyucularımıza sunmayı ödev biliyoruz :

Madde 1 — Elektromanyetik dalgalar vasıtasıyle her nevi resim, işaret ve sesleri vermeğe ve almağa yarayan bilûmum telsiz tesisatı ve işletilmesi hükûmetin inhisarı altındadır.

Madde 15 — Karada umumiyetle verici telsiz tesisatı vücude getirmek için hususî şahıslara ve müesseselere ruhsat verilemez. Ancak lüzumu halinde resmî müesseselerde böyle bir tesisatı vücude getirilmesine İcra Vekilleri Heyeti karariyle ruhsat verilebilir.

Madde 28 — Bu kanun hükümlerine göre esasen ruhsat verilmesi caiz olmayan kimselerden verici veya hem verici ve hem alıcı telsiz tesisatı vücude getirenler hakkında bir seneden üç seneye kadar hapis cezası hükmolunur ve tesisat zapt ve müsadere edilir...

ELEKTRONİK DÜNYASI

Yazan: Zeynel SEMİZOĞLU (Elektronik Uzmanı, TRAC ÜYESİ)

Fakat buna mukabil de bir insanın ses gönderme suretile o sesin gidip - geleceği zamanı tesbit için olduğu gibi, aynı mesafeye gönderilecek olan radyo dalgalarına saat tutması kabil değildir. Çünkü yukarıda da zikrettiğimiz gibi, sesin saniyedeki 340 kilometrelik süratine mukabil elektronun yani radyo dalgalarının saniyedeki sür'ati 300.000 kilometredir. Basit bir deyimle şöyle tarif edebiliriz: Ses bir saniyede dünyanın çevresini yedi defadan daha fazla dolaşır. İşte bir insanın radyo dalgalarının hareketini tesbit için saat tutamıyacağını düşünen bilginler bu görevi yapacak elektronik bir cihazın üzerinde durmuşlardır.

Elektronik dalgaların sür'at ve bu karakterlerini bilen ilim adamları bu enerjiden sür'atle iş gördürmek sahasında istifade etmeyi uzun zaman araştırmışlardır. İlk telsiz telgrafın icadı ve radyonun geliştirilmesi, televizyon bu cümledendir. İkinci Cihan Harbinin doğurduğu ihtiyaçlar arasında elektronik gelişmeler büyük bir yer işgal eder.

Harbin içinde bulunan devletler muhtelif kademelerde radar üzerinde çalışmışlarsa da tatbikatta radarı ilk defa İngilizler kullanmışlardır. Fakat bu radar mükemmel olmaktan çok uzaktı. Nitekim günümüzdeki bir radar ile ilk radarı mukayese edecek olursak, bunların isim ve ana prensiplerinden başka benzerliklerinin olmadığını görürüz. O gün için anteni el ile tevcih edilerek aralıklı peryotlarla gönderilen radar pülslerinin karşılaştıkları sabit hedeflerden yansımak suretile dönen ekoları tesbit etmeğe yarayan hassas alıcılar bu eko sinyallerini bir katot şua lâmbasına tatbik ederler ve bunlardan pek kesin olmayan mesafe ve istikamet elde ederlerdi.

Keza o günün böyle bir radarına karşılık bugün herhangi bir hedefin;

a) Kesin olarak mesafesi,
b) Kesin olarak kerterizi (bulunduğu yön, coğrafî veya nisbî),
c) Tatbikî olarak eb'adı (gemilerin eb'ad bakımından cinsleri, adetleri, uçakların adet ve irtifaları,
d) Gemi ve uçakların, hattâ kara hedeflerinin hareket veya yer değiştirme sür'atleri (plotlama ile),
e) Uçak, gemi veya kara hedeflerinin rotaları (hareket istikametleri).

Bunlara ilâveten radar feza araştırmaları ve roket atışlarında da takip cihazı olarak kullanılmaktadır.

Radarın geçirmiş olduğu ilerlemelerin en önemlilerinden biri de frekans üzerinde olmuştur. İlk keşfinde radarın dalga boyu metrik sisteme dayanıyordu. Bugün ise santimetrik radarlar kullanılmaktadır. Telsiz ve radyoda kullanılan en kısa dalga frekanslarla bir deniz radarının frekansını mukayese edecek olursak aradaki farkın ne kadar büyük olduğunu görürüz.

Radyo neşriyatlarının frekansları azamî 30 Megasaykıl civarındadır V.H.F. (çok yüksek frekansta) çalışan bir telsiz telefon neşriyatı 250 Megasaykıldan daha alçak frekansı havi olmasına rağmen misal olarak deniz radarlarında bu frekans 9000 Megasaykılın üzerindedir.

Frekansın bu kadar yüksek olmasından başka radarda enerjinin neşredilmesi bazı kaidelere tabi olmaktadır. Bir radyo yayınında neşriyat daimî ve fasılalıdır. Fakat bu, bir kaideye tabi olmaksızın yapılan fasılalardır ve hiçbir zaman radarda

aynı uzunluklarda saniyenin 3/10.000 ü kadar kısa süreli olmaz. Kısaca hülâsa edecek olursak netice şöyledir:

Radarda gönderme devamlı değildir. Saniyenin onbinde ikisi veya üçü kadar kısa sürer. Bu kadar kısa devam eden transmisyona Radar PALSI denir. Göndermesini bitiren saniyenin geri kalan müddeti kadar dinlemede bulunur. Mukayesesini yapacak olursak görürüz ki, radar çok kısa bir göndermeyi müteakip onun yüzlerce, hattâ binlerce misli dinleme durumuna girer. Deniz radarlarında pals uzunluğu 2 - 3 Mikro/saniyedir. (Pals Duration = Pals devamlılığı). İki pals arasındaki zaman ise gönderilen palsların rasladıkları sabit cisimlere çarparak geriye dönen (EKOLARIN) dinlenilmesi (Receiving) peryodudur.

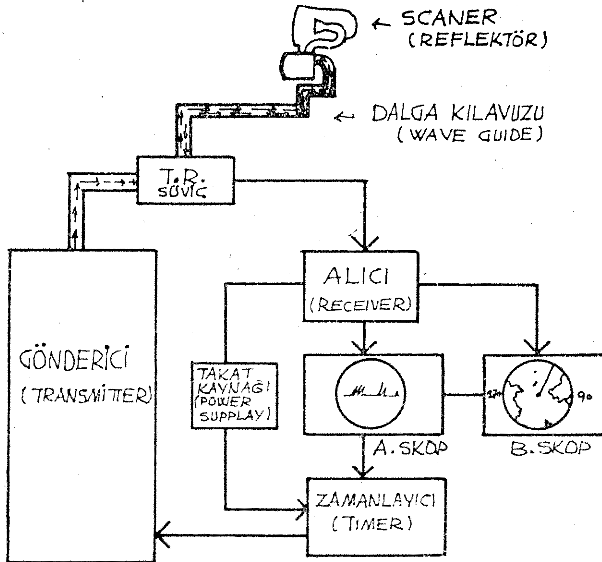
Rate (PRR) Pals tekerrür nisbeti denir. İleride daha geniş ölçüde temas edeceğimiz teknik yapısı da radarın bu (Tx-Rx) yani gönderme - alma durumlarını sağlayan mekanizmayı incelemek fırsatını bulacağız. Şu kadarını söyliyeyim ki bütün anlattıklarımızın tamamı bir saniyenin binde biri gibi kısa zamanda olan hâdiselerdir ki işte bu sebeple evvelce de bahsettiğimiz gibi bu kadar kısa zamanları insan sür'ati ile tesbit etmeğe imkân yoktur. Radarda bu işlemi yapan elektro-lâmbaları. Bunlar da ikazlarını (THYRATRON) lâmbalarından alırlar. Bu lâmbaların da çalışma prensiplerini daha sonraki radarın özel lâmbaları bahsinde göreceğiz.

T-R lâmbalarını iki yollu çalışan otomatik bir süviçe benzetebilirz, görevi de zaten transmisyon hatlarını gönderme zamanlarında transmitere, geri kalan zamanlarda da risivere bağlamaktan ibarettir.

Şekil 3 e baktığımız zaman bir radar cihazının ana parçalarını görürüz. Bu ünitlerin görevleri de, çalışmaları da ayrı ayrıdır. İleride bunların herbirinin nasıl çalıştıklarını inceliyeceğiz. Her ünit yaptığı göreve uygun, özel ve normal elektron lâmbalariyle teçhiz edilmiştir.

Bu ünitlerin beslenme kaynakları da muhteliftir. Bazı küçük parçaların müşterek bir beslenme kaynağını kullandıkları da olur. Yüksek voltaja ihtiyaç gösteren yerlerde (H.T.) yüksek tansiyon rektifa yerleri kullanılır.

Radarlarda değişik beslenme potansiyeline olduğu gibi değişik frekansa da ihtiyaç hasıl olur. Misal olarak 50 cps lik şebekeden beslenen bir radarı olduğu gibi kendi konvertörü vasıtasiyle elde ettiği 1.000 cps lik akım ile beslenen radarı da gösterebiliriz.



Şekil 3 : Bir radarın blok diagramı

Radyo Amatör ve Teknisyenleri için
MATEMATİK 4

Radyo Amatör ve Teknisyenleri için — **Yazan : SİNAN**

Bu yazımızda ilk dört işlemin en önemlisini, çarpmayı ele alıyoruz. Çarpmayı iyice belledikten sonra bölme daha kolay gelir size. Bütün bu yazılanlar bilenler için sıkıcı bir tekrar olabilir. Ama matematiğin gerisi için bu dört işlem şarttır. Bilmeyenlerimiz de olabilir... di mi?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	4										
3	6	9									
4	8	12	16								
5	10	15	20	25							
6	12	18	24	30	36						
7	14	21	28	35	42	49					
8	16	24	32	40	48	56	64				
9	18	27	36	45	54	63	72	81			
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100		
11	22	33	44	55	66	77	88	99	110	121	
12	24	36	48	60	72	84	96	108	120	132	144

ÇARPMA

Tam sayıların çarpmasını yapabilmek için yukarıdaki cetveli ezbere bilmek şarttır.

Bu cetvele kerat cetveli denir. 6 kere 7 nin ne ettiğini bulmak için enine sıradan 6bulunur, dikine sıranın en üstünde 7 bulunur. Enine ve dikine sıranın kesiştiği yerde 42 okunur.

Çarpmada, çarpanla çarpılan yer değiştirebilir. Yâni beş kere sekiz ile sekiz kere beş aynı sonucu verir.

Matematik dilinde bu eşitlik şöyle yazılır :

$5 \times 8 = 8 \times 5 = 40$

Yukarıdaki tablonun, bu yüzden yarısı boş bırakılmıştır.

Bu cetveli bilmeniz şarttır. Bilmiyenler muhakkak öğrenmelidir.

Kerat cetvelini bildikten sonra verilen iki sayıyı çarpmak için aşağıdaki gibi iki sayı altalta yazılır.

```
   35
×  62
─────
   70
  210
─────
 2170
```

İlkönce 62 nn 2 si ile 35 çarpılır. 2 kere 5, 10 eder, 10 un 0'ı yazılır, Elde bir kalır sonra 2 ile 3 çarpılır elde kalan bir eklenir. Elde edilen 7 sıfırın soluna konur 70 bulunur. yine aynı şekilde 6 kere 35 bulunur, 70 in altına bir basamak

sola kaydırarak yazılır. Toplanır ve 2170 bulunur. Kitaplarda bu şu şekilde yazılır:

35 × 62 = 2170

Sayılar ne kadar büyük oulrsa olsun bu sistem değişmez. Yalnız çarpanın rakamı ne kadar çok oulrsa o kadar çok sıra, toplama sırası çıkar o kadar.

SAĞLAMA

Yaptığınız çarpma işinde hata yapıp yapmadığınızı anlamak için SAĞLAMA yapılır. Başka çeşit sağlama da vardır ama biz genel olarak kullanılan 9 ile sağlamayı anlatmaya çalışacağız.

Elimizde üç sayı var 35, 62 ve 2170 Bir büyük çarpı işareti yaparız. Üstüne 35 in 3 ile 5 inin toplamı olan 8 i yazarız:

62 nin, 6 ve 2 sinin toplamı olan 8 çarpı işaretinin altına yazılır. Üstteki 8 ile alttaki 8 çarpılır. 64 bulunur. 64 ün 6 ile 4 ünün toplamı 10 dur. Bu toplamalarda 0 ve 9 sıfır, yok sayılır. Yâni elimizde kalan 1 i çarpının sağına veya soluna koyarız. 2170 in rakamlarının toplamı 10dur. Çıkan 1. Karşılıklı iki rakkam da 1 dir. Sağlama yapılmıştır. İkisi de aynı rakam olunca çarpmayı doğru yapmış sayarız.

Bir başka örnek :

17 × 24 = 408

8 6 3

Zaten çoğunuzun bildiği anlaşılan bu işlemleri kısa keserek hemen zihnî hesaba geçelim.

KAFADAN HESAP

1 — Bir sayının 2 ile kafadan çarpılması

Meselâ 324 × 2 sorulmuş olsun. İlk yapacağımız iş 324 ün her rakamının iki misli 9 u geçip geçmediğine bakmaktır. Bu örnekte geçmiyor. Hemen, sırasıyla her rakamın iki mislini sıralarız 648.

2 — 327 × 2 örneğinde 7 nin iki misli 9 un üstünde. Tutulacak yol 327 yi aşağıdaki gibi ayırmak 2 ile çarpmak ve toplamaktan ibarettir.

(320 + 7) 2 = 320 × 2 + 7 × 2 = 640 + 14 = 654.

3 — 8 ile Çarpmak için :

167 × 8 = 100 × 8 + 60 × 8 + 7 × 8 = 800 + 480 + 56

= 1280 + 56 = 1336

4 — 5 ile çarpmak için : Çarpmak istediğimiz sayının yarısını onla çarparız. Biliyorsunuz. 10 ile çarpmak sağına bir sıfır koymakla olur.

Örnek : 746 × 5 746 nın yarısı 373 dür.

Demek ki cevabımız : 746 × 5 = 3730 olur

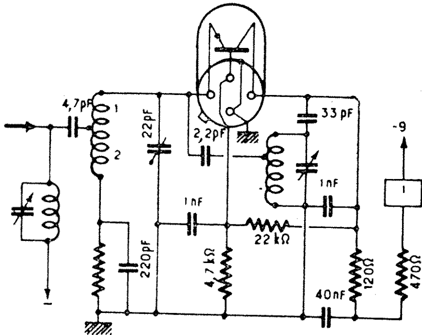
5 — 6 ile çarpmak için En kolayı verilen sayıyı 5 ile çarpmak ve kendini çıkan sayıya katmaktır.

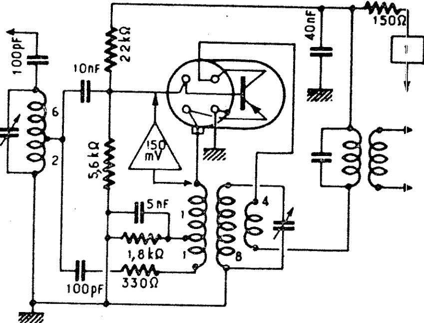
Örnek : 216 × 6 Bunu:

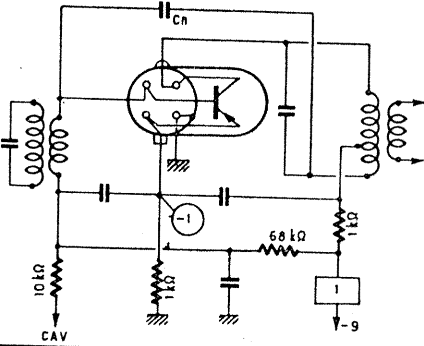
216 × 5 + 216 şeklinde düşünür

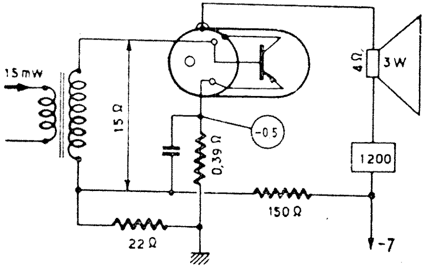
1080 + 216 = 1296 diye zihinden toplarız.

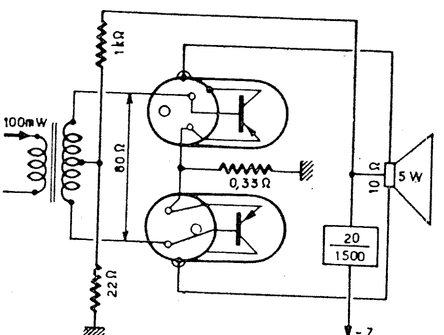
(Devamı 60. sayfada)

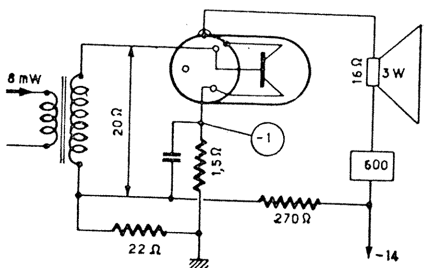










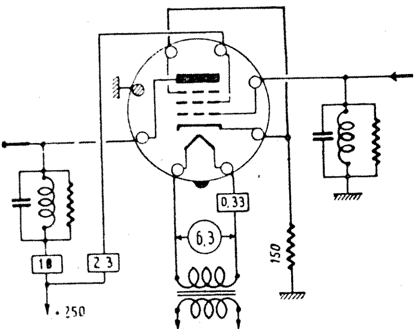


ŞİMDİYE KADAR ÇIKANLAR AC 105, AC 107, AC 116, AC 117 AC 122, AC 124, AC 125, AC 128, AC 131, AC 150 AC 152, AR 114, 115, AF 116, AF 117, AF 126, 127, AF 128

SOCIETE DES EDITIONS RADIO'NUN YAYINLADIĞI **TRANSISTORS** ADLI KİTAPTAN SEÇİLEREK ALINMIŞTIR.

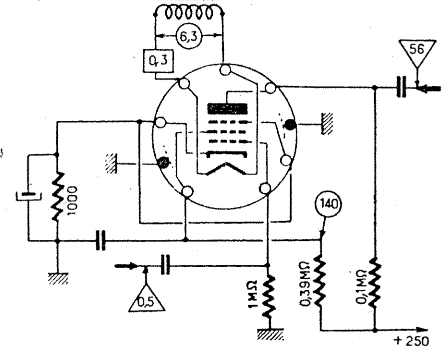
EF42 (R)
HF(T)

S = 9,5
ρ = 0,5 MΩ
V = −2



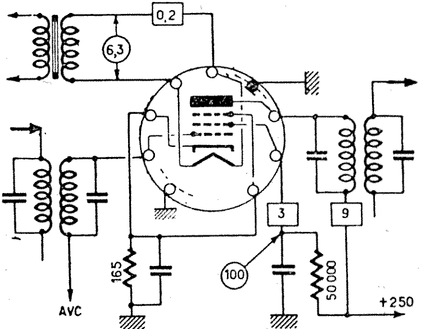
EF86/6CF8 (N)
BF

S = 1,85
ρ = 2,5 MΩ
V = −2



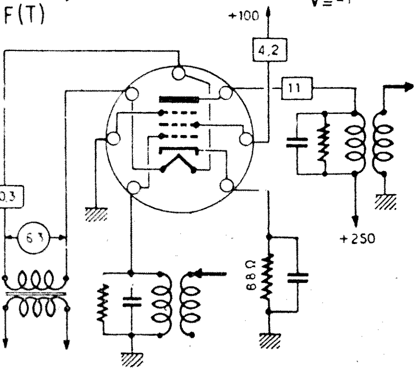
EF89/6DA6 (N)
HF(V)

S = 3,6
ρ = 1,5 MΩ
V = −2 − 15



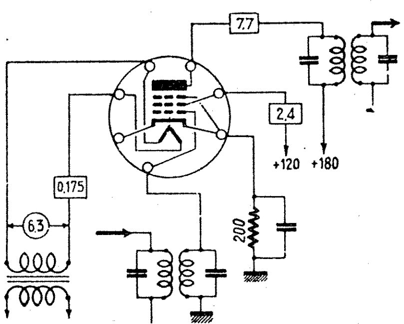
EF93/6BA6 (M)
HF(T)

S = 4,4
ρ = 1,5 MΩ
V = −1



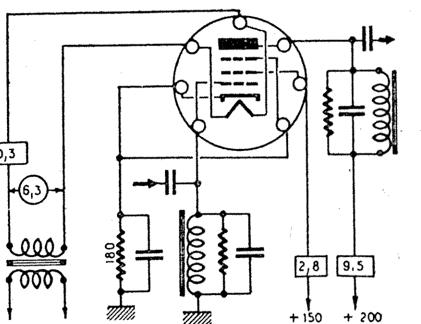
EF95/6AK5 (M)
HF(T)

S = 5,1
ρ = 0,69 MΩ
V = −2



EF190/6CB6 (M)
HF(T)

S = 6,2
ρ = 0,6 MΩ
V = −8



ŞİMDİYE KADAR ÇIKANLAR : AZ1, AZ41,, EAF42/6CT7, EBC41/6CU7, EBC81, 6BD7 EBC91/6AU6, EDF8/6NS, EC90/6C4, ECC81/12AT7, ECC83/12AX17, ECF80/6BL8 ECH42/6 CU7, ECH81/6AJ8, ECL86, ECL113, EF40, EF41/6CJ5.

SOCIETE DES EDITIONS RADIO'NUN YAYINLADIĞI TUBES ADLI KİTAPTAN SEÇİLEREK ALINMIŞTIR.

RADYO KURSU

Yazan : Y.Müh. Hüseyin ÖNAL
TRAC Üyesi

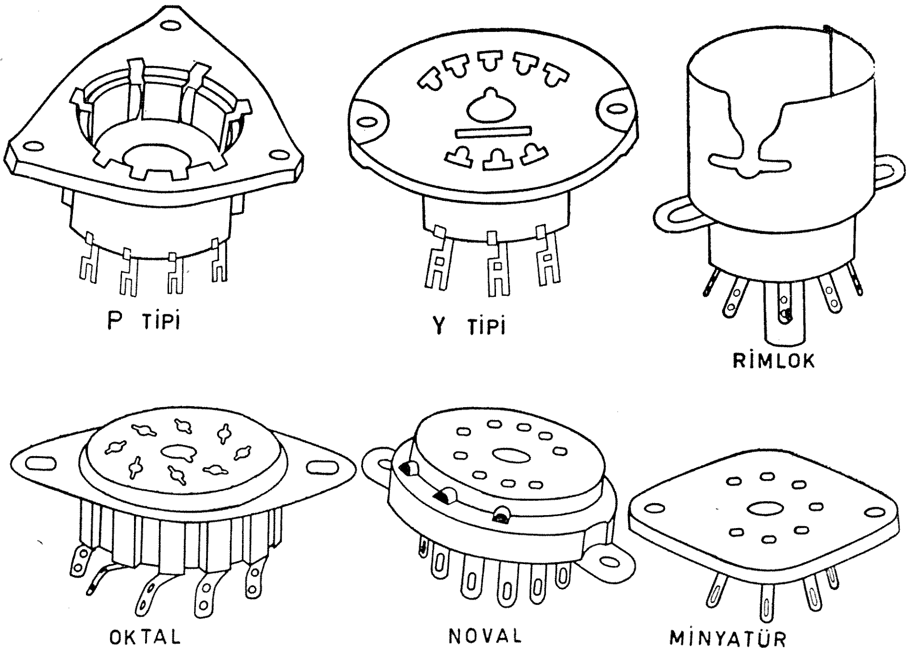
İ.T. Üniversitesi Radyo Kurslarından özetlenerek alınan yazı serimiz kaldığımız yerden yani soketlerden devam ediyor.

Soketlerin kataloglarda verilen bağlıntı şekilleri alttan bakıldığına göre çizilmiştir. Çünkü radyoda bağlantıları görmek için şasiyi ters çevirmek yani alttan bakmak icap eder. Elektron tüpleri soketlerine takılırken gelişi güzel takılmayıp belli bir durumda girmesini temin eden çıkıntı veya boşluklar vardır. Bunlara Key (anahtar) tabir edilir. Elektron tüplerinin tiplerine göre muhtelif soketler kullanılır. Bunlardan bazılarının isimleri ve herbirinin kaç delikli oldukları şekil 12 de gösterilmiştir.

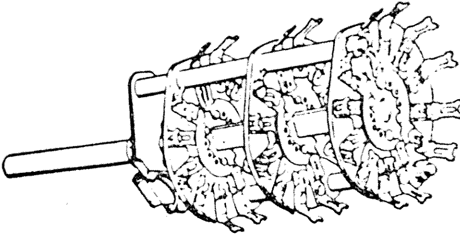
Oktal (8), Loktal (8), Noval (9), Rimlok (8), Minyatür (7), Subminyatür (5,8), Y tipi 8), P tipi (8;5)

Komütatörler (dalga anahtarları) :

Bir radyoda normal olarak kısa, orta ve uzun olmak üzere üç dalga bulunur. Bazı radyolarda kısa dalga iki veya üç kısma ayrılmıştır. Radyolarda her dalga için anten, akord ve osilâtör bobinleri farklı olduğundan Dalgayı değiştirince bazı bobinler devreden çıkar diğer bazıları devreye girer. İşte bu işi yapan anahtarlara dalga anahtarları veya komütatörler denir. (Şekil 13) komutatörlerin bazıları dönen tipten diğerleri tuşlu tiptendir. Döner tip komutatörlerin dönme pozisyonu umumiyetle dalga sayısından bir fazladır ve pikap için kullanılır.



Şekil : 12



KOMÜTATÖR (DALGA ANAHTARI)

Şekil : 13

TERMİNAL :

Üzerinde, eşit aralıklarla tesbit edilmiş küçük madeni parçaları bulunan izole pertinaks parçasına terminal denir. Montajın sağlam olması ve göze hoş görünmesi için lüzumludur. Terminaller yapılış itbarile iki türlü olurlar. Birisi sabit montaj için gelen ve giden teller termniale lehimle yapılır. İkincisi de ara sıra bağlantı yapılıp sökülecek yerlerdedir. Bu gibi terminallerde gelen tel lehimlenir giden tel vidalanır.

VİDA :

Radyoda bazı büyük parçaları tesbit etmek için muhtelif vidalar kullanılır. Bu kullanılan vidaların bazıları somunlu tipten, bazılarıda ağaç vidası dediğimiz somunsuz tiptendir. Radyo lambalarının soketlerini, kondansatörleri ve terminalleri bağlamak için somunlu vidalar; Şasiyi kutusuna bağlamak ve radyonun arka kapağını takmak için ağaç vidası kullanılır.

MONTAJ TELİ :

Radyo üzerinde muhteif yerleri elektriki olarak birbirine bağlamak için 0,35 veya 0,50 mm^2 lik zil telleri kullanılır. Üzeri plastik izoleli olan tellerden münasip uzunlukta alınır, ve lehim yapabilmek için uçlarından 1 cm kadar izolesi sıyrılarak irtibatlandırmak istenen iki yere lehimlenir. Muhtelif renklerde izoleli zil telleri temin edilerek montajı renkli yapmak işi basitleştirir ve takip etmesi kolay olur. Meselâ besleme devresi ve yüksek gerilim bulunan telleri kırmızı renkte, gerilim bulunmayan telleri siyah renkte, flâman bağlantıları mavi renkte ızgara devreleri kahverengi renkte v.s. diye ayrılırsa montajı takip etmesi daha basit olur.

Montaj tellerinin özel tiplerinden biri de ekranlı (blendajlı) telerdir. Bu tellerin hususiyeti, dışta örgülü madeni ekran olması dolayısiyle parazit kapmamasıdır. Bilhassa ses frekansı amplifikatörlerinin ızgara ve mikrofon devrelerinde kullanılır.

KADRAN AMPULÜ :

Radyomuzu muhtelif istasyonlara ayar etmek için, üzerinde istasyon isimleri yazan cam ekranın arkasında bir ibre gezer. Loş bir odada veya geceleri istasyon isimlerini ve arkada ibreyi rahatça görebilmek için bu ekran aydınlatılır. Bu ampullere kadran ampulü denir. Umumiyetle 6,3 V, 0,3 A lik olan bu ampullerin gücü 2 W kadardır. Umumiyetle iki tane konur ve filaman devresinden beslenir. AC-DC radyolarda filaman devresine seri olarak bağlanan 18 V, 0,1 A lik kadran ampulleride vardır. Bu iki tipleri birbirine karıştırmamak yani birinin kullanılması gereken yere diğerini takmamak lâzımdır. Aksi halde ya ampul yanar veya diğer elektron tüpleri zorlanmış olur.

ELEKTRON TÜPLERİ

Radyoların en mühim parçalarından biri elektron tüpleri veya transistorlardır. Bu gün radyolarda kullanılan elektron tüplerinin çeşitlerinin sayısı 1200 ü bulur. 100 kadarda transitor çeşidi vardır. Bu elektron tüplerinin veya transistorların hepsini öğrenmek için teker teker tanımak şart değildir. Genel olarak elektron tipleri 8 tiptir. Transistorlar ise yalnız tek tiptir. Bu 9 tip'in yapılışını ve çalışmasını öğrenirsek 1300 kadar tüp ve transitoru öğrenmiş oluruz. Bu tiplerin isimleri sıra ile şunlardır. 1 — Diyot,2 — Triyot, 3 — Tedrot, 4 — Pentot, 5 — Hegzot, 6 — Heptot, 7 — Oktot, 8 —göz tübü, 9 — Transistor

Elektron tüpleri hakkında teferruata geçmeden önce tüpler hakkında umumi bilgilerden bahsedelim. Avrupa tipindeki elektron tüplerinin isimlerinden, tüplerin

cinsi ve bazı özellikleri hakkında malûmat edinilebilir. Yani tüplerin adını teşkil eden harflerin belli manaları vardır. Meselâ birinci harf elektron tübünün filamanı hakkında bilgi verir. İkinci ve üçüncü harf, tübün cinsi hakkında bilgi verir ve son rakamlar da seri numaralarıdır, tübün ayak şekli hakkında bilgi verir.

Birinci Harf

A — 4 V
B — 180 mA DC seri
C — 200 mA
D — 1,4 V
E — 6,3 V
F — 13 V oto seri
G — 5 V
H — 150 mA
K — 2 V Batarya
O — Yarı iletkenler
P — 300 mA
U — 100 mA
V — 500 mA AC/DC seri
X — 600 mA
Y — 450 mA
Z — Soğuk katotlu

İkinci ve Üçüncü harfler

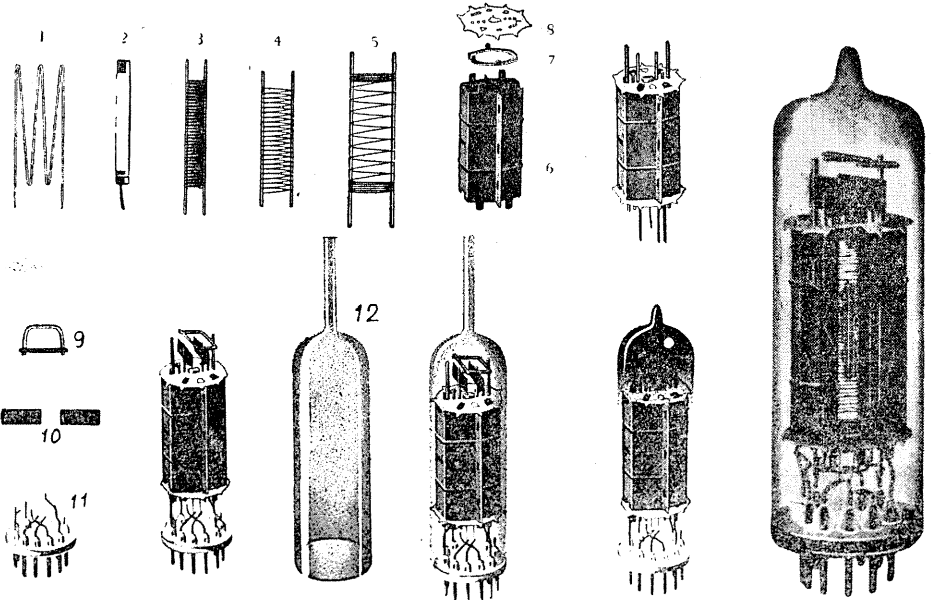
A — Tek diyot (Y.F.)
B — Çift diyot (Y.F.)
C — Triyot (Çıkış değil)
D — Çıkış triyodu
E — Tetrot (çıkış değil)
F — Pentot (çıkış değil)
H — Hegzot veya Heptot
K — Oktot veya Heptot
L — Çıkış pentodu
M — Göz tübü
P — Segonder emisyonlu tüp
X — Gazlı çift diyot (Redresör tübü)
Y — Vakumlu tek diyot » »
Z — Vakumlu çift diyot » »

Seri Numarası

1 — 9 P tipi
11 — 12 Y tipi
21 — 22 Loktal
30 — 39 Oktal
40 — 43 Rimlok
50 — 59
60 — 70 Sabminyatür
80 — 89 Noval
90 — 99 Minyatür

1 — Termoiyonik Emisyon :

Madenler ısıtıldıkları zaman, tıpkı



Şekil : 14

kaynayan suyun yüzeyinden su buharının çıkması gibi, maden içerisinde ki elektronlar da dış ortama, yani madenin yüzeyi civarına çıkarlar. Bu olaya Termoiyonik Emisyon adı verilir. Çıkan elektron miktarı maden yüzeyinin cinsine ve yüzeyinin sıcaklık derecesine bağlıdır. Ne kadar fazla ısıtılırsa çıkan elektron miktarı da o kadar fazla olur. Isınıp elektron yayan (dış ortama elektron çıkaran) elektroda Katot adı verilir. Madenlerin dayanabilecekleri sıcaklıklarda yeteri kadar elektron çıkarabilmelerini sağlamak için katot olarak rastgele bir maden meselâ bakır kullanılamaz. Teknikte katot olarak kullanılmakta olan madenler ve bunların çalışma sıcaklık dereceleri aşağıda verilmiştir:

Saf Tungsten (Volfram)	2100°C
Toryumlu Tungsten	1600°C
Baryum veya Stronsyum oksit kaplı madenler	700-1000°C

Bu katot yüzeyinden çıkan elektronları, katottan biraz uzaktaki anot adı verilen ikinci bir elektrot üzerinde toplayabilmek için iki şart yerine getirilmelidir.

1 — Anot katoda nazaran daha yüksek potansyelde tutulmalıdır. Meselâ bir pilin negatif kutbu katoda, pozitif kutbu anoda bağlanmalıdır. Böylece katoda nazaran pozitif potansiyelde olan anot, negatif yüklü elektronları kendine doğru çeker.

2 — Elektronlar katottan anoda doğru giderlerken yolları üzerinde bulunan hava moleküllerinin bunlara engel olmaması için anot ile katot arasındaki havanın boşaltılması gerekir.

Isıtılmaları bakımından katotlar iki sınıfa ayrılırlar.

1 — Doğrudan doğruya (Direkt) ısıtılan katotlar

2 — Dolayısiyle (Endirekt) ısıtılan katotlar

Doğrudan doğruya ısıtılan katotlarda ısınan telin yani filaman telinin ya kendisi elektron yayar yahutta elektron yayacak olan oksit tabakası doğrudan doğruya bu tel üzerindedir. Dolayısiyle ısıtmalı katotlarda ise elektron yayacak olan katot yüzeyi veya katot silindiri filaman telinden yalıtılmıştır. Şekil 14 de bir elektron tübünün bütün parçaları gösterilmiştir.

Eğer tübün havası iyi boşaltılmamışsa anoda doğru giden elektronlar hava moleküllerine çarparak onlardan elektron koparır ve onları iyonlaştırır, yani onları pozitif iyon yapar. Elektronlara nazaran oldukça ağır olan bu pozitif iyonlar da negatif katoda doğru hızlanırlar ve bilhassa oksit kaplı katoda çarpınca harap ederler. Onun için tübün havasının çok iyi boşaltılmış olması lâzımdır. Tulumba ile tübün havası boşaltılırken, tüp, yüksek frekanslı akımlar akan bir bobinin içerisine sokularak tübün elektrodları kızdırılır ve elektrotlar içerisinde erimiş hava varsa o da dışarı atılır. Bundan sonra cam tüp kapatılır, daha önce cam tüp içerisine konan ve Getter adı verilen bir madde yine yüksek frekanslı akımlarla dışarıdan kızdırılarak yakılır. Bu suretle tüp içerisinde kalan pek az hava da bu madde ile birleşerek tübün cam kabının iç yüzüne toplanır. Ayna sırrını andıran bu madeyi gören bazı kimseler tübün yanık olduğuna hükmederler ki bu yanlıştır. İçerisinde gaz kalmış tüplere, filaman kızdırıldıktan sonra anot gerilimi tatbik edilince tüp içerisinde morumsu hafif bir ışık görülür. İçerisine sızan hava miktarı artarsa tüp içindeki hava ceryanından dolayı filaman kafi derecede ısınmadığı için tüp işlemez hale girer.

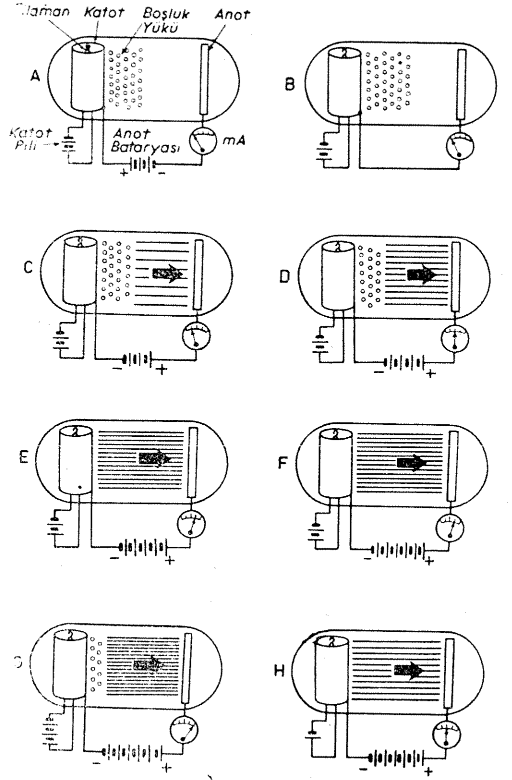
Direkt ve endirekt ısıtmalı katodların fayda ve mahzurları şunlardır. Eğer direkt ısıtmalı katot sadece tungsten veya toryumlu tungsten den ibaret bir filaman ise, bu çok dayanıklı olur ve buna çarpan gaz iyonları dahi bunu kolay kolay harap edemez. Bunlar büyük güçlü verici tüplerinde kullanılır. Oksit kaplı ve direkt ısıtmalı katodlar çok küçük elektrik enerjisi ile ısınabildiklerinden dolayı radyolarda kullanılır. Fakat bu katotlar alternatif akımla ısıtılamazlar; eğer ısıtılırsa, filaman etrafınaki alternatif alanlar elektron hareketlerini bozarlar ve tüp normal ça-

lışmaz. Sonra katot yüzeyinin her tarafı ayni potansiyele eğilir; yani katot yüzeyi eşit potansiyel olmaz. Bir tarafına sıfır potansiyelinde dersek diğer ucu ısıtma gerilimi kadar değişik bir potansiyele çıkar. Halbuki tübü çalıştırırken, katot yüzeyinin ayni bir potansiyelde kalması arzu edilir.

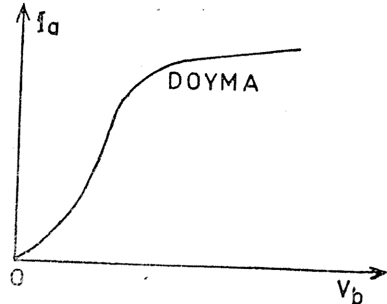
Endirekt ısıtmalı katotlarda filaman katottan izole olduğundan ve katot yüzeyinden uzak bulunduğundan dolayı bu mahzurların hiç birisi yoktur. Fakat bu seferde katodu kafi miktarda ısıtabilmek için, filamana epeyce büyük elektrik enerjisi vermek icap eder. Bu sebepten dolayı endirekt ısıtmalı tüpler, şehir şebekesinden, yani ucuz elektrikle çalışan radyolarda kullanılır. (Pil bataryasının elektrik enerjisi pek çok pahalıdır.)

DİYOT VE ÖZELLİKLERİ

Katodun dış tarafına, katottan çıkan elektronları toplayabilecek olan bir plak veya ikinci bir silindir yerleştirilir ve bunu bir cam tüp içine alarak tübün havasını boşaltırsak iki elektrotlu bir diyot tübü elde etmiş oluruz. Şekil 16-A Elektrotlardan biri katot diğeri anottur. Katodu kızdıracak olan filamanın iki adet ucu elektrot sayılmaz. Anodun katottan çıkan elektronları topluyabilmesi için ya katoda çok yakın olmalı ki bu yapılamaz veya katoda nazaran daha yüksek bir potansiyelde bulunmalıdır ki bu suretle pozitif elektrikle yüklenerek negatif yüklü olan elektronları çekmek suretile toplayabilsin. Ayni zamanda çektiği elektronları derhal dış devreye sevketmelidir. Eğer elektronlar anot üzerinde konacak olurlarsa, biraz sonra onu hemen negatif elektrik yükleyerek, katottan daha alçak potansiyele getirirler ve anotta artık elektron çekemez. Diyot tübünden bir elektrik akımı geçirebilmek için şekil 16-C deki bir devre yapmalıdır. Bu takdirde elektronlar bataryanın negatif ucundan çıkıp katottan anoda ve oradan tekrar bataryaya dönerler. Devrede elektrik akımını dolaştıran kuvvet pilin elektromotor kuvvetidir. Diyot tübünün bunda hiç bir rolü yoktur. Bir diyot tübünün anot akımı ile anot gerilimi arasındaki karakteristik Şekil 16 da görülmektedir. Bu karakteristiği resimlerle Şekil 15 gayet güzel izah et-



Şekil : 15



Şekil 16

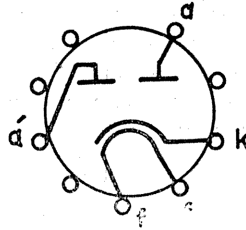
kım yine geçmiyor. Üçüncü şekile anot bataryası doğru bağlanmıştır bir miktar akım çekiyor. Fakat katottan çıkan elektronların hepsi çekilemediği için bir miktar boşluk yükü vardır. Dördüncü resimde anot gerilimi arttırılıyor, anot akımı da artıyor. Boşluk yükü yine mevcut. Beşinci resimde anot gerilimi yine arttırılıyor ve anot akımı da artıyor fakat boşluk yükü kalmıyor. Altıncı resimde anot gerilimi daha da arttırıldığı halde anot akımı artmıyor. Çünkü katodun verebildiği bütün elektronlar çekilmiştir. Bu duruma doyma durumu denir. Doyma durumunda anot akımını arttırabilmek için yegâne çare katodun sıcaklığını arttırmak lazımdır, ki daha fazla elektron çıkarabilsin. Yedinci şekil bu durumu göstermektedir. Sekizinci resim ise katot sıcaklığının azaltılması halinde doymanın daha küçük anot akımlarında hasıl olduğunu gösteriyor.

Diyotlar iki türlü imal edilirler. Birisi yüksek frekans devrelerinde kullanılan ve iç kapasitesi küçük olan küçük güçlü diyotlardır. İkincisi de alçak frekanslarda ve bilhassa radyoda doğru gerilim temin eden redresör devrelerinde kullanılan büyük güçlü diyotlardır. Diyotların en mühim özelliği elektrik akımını bir tarafa geçirip diğer tarafa geçirmemesidir. Bu özelliğinden dolayı diyotlar doğrultma, dedeksiyon ve ayar gerilimleri temin etmek için kullanılır.

Redresör olarak kullanılan diyot tüplerinin bazı karakteristik değerleri katologlarda verilmiştir. Bir misal olmak üzere EZ 80 tübünün katalogta verilen değerleri aşağıda yazılmıştır.

da tübü besleyen transformatörün gerilimleri verilmiştir. Dördüncü sütunda tübün verebileceği maksimum akım yazılıdır. Diyot tübünden daha fazla akım çekilmemelidir. Beşinci sütunda diyot tübünü besleyen transformatörün direnci, filtre kondansatörünün maksimum değeri ve katot veya filaman ile anot arasına tatbik edilebilecek maksimum gerilim verilmiştir. Şayet transformatürün direnci daha küçük olur vya doğrudan doğruya şebekeden beslemek istenirse bu değerde direnci seri bağlamalıdır. Bu direnç, radyo açıldığı zaman tübü darbe akımından korur. Filtre kondansatörü 50 μF dan daha büyük olmamalı çünkü radyo ilk açıldığı anda kondansatör boştur. İlk anda tüpten büyükçe bir akım çeker ve tüp fazla zorlanmış olur. Altıncı ve son sütunda tübün ayak bağlantı şekli alttan bakıldığına göre verilmiştir.

Her elektron tübü bir yük üzerine enerji vermelidir ki faydalı bir iş yapabilsin. Bir diyodun anod gerilimi ile anod akımı çarpımına giriş gücü denir. Bu gücün büyük bir kısmını yük üzerine verebilmesi için yük direncinin tüp iç direnci yanında büyük olması lâzımdır. Yük konmazsa bu giriş gücü tüp içinde harcanacağından tübün anotları fazla ısınacak dolayısiyle kızaracaktır.



AYAK BAĞLANTISI

Tipi ve tatbikatı	Filoman bilgisi	Gerilim V	Akım mA	Karakteristik bilgi
EZ 80 çift dalga redresör tüpü	$V_f = 6{,}3$ V $I_f = 0{,}6$ A	$V_{tr} = 2X350$ $= 2X250$	$I_o =$ max 90 $=$ max 90	$R_t =$ min 2X300 $=$ min 2X125 C = min 50μF V = min 500 V

RADYONUN ESASLARI

(15. sayfadan devam)

A — Dur biraz daha karıştırayım. Om Kanunu öğrenmiştik:

E (Gerilim) = R (Direnç) × I (Akım) dı. Bu denklemde I(Akım) ne kadar azalırsa E (Gerilim) o kadar artar. Gelelim bizim iki devreye. Büyük devrede I ne kadar azalırsa küçük devrenin A ve B noktalarında (Şekil 24/1 gerilim o kadar artacak demektir.

V — Peki rezonans frekansından başka frekansta bir akım olursa ne olacak?

A — Bu takdirde küçük devrede bunlar çok az etki yapacak. Yalnız rezonans frekansında olanlar, küçük devreden geçebilecekler, ötekiler geçemiyecek. Büyük devreye bir sürü değişik frekansta akım verilse, küçük devre hepsine karşı bir direnç gösterecek, yalnız kendi rezonans frekansına eş olana rahat geçiş imkânı verecek. Böylelikle birçok değişik frekanslı akımın içinden bir seçme yapmak mümkün olacak.

V — Bana öyle geliyor ki rezonans frekansını etkileyen iki...

A — Bugünlük bu kadar da bırakalım Veli, Eğer bütün bu konuştuklarımızı iyi hazmedersen gelecek sefer devam ederim. Bugün öğrendiklerini muhakkak ama muhakkak iyice anla. Bu radyonun en önemli konusundur. Evvelce dediğim gibi, gerisi çorap söküğü gibi gider.

PİYASAMIZDAKİ RADYOLAR

(8. sayfadan devam)

BAND	F	Osilâtör	Anten
K D.	6 mc/o	Bobin	Bobin
O D.	574 kc/s 1500 kc/s	Bobin D.K. trimeri	Ferrit D.K. trimeri
U D.	160 kc/s	trimer	Ferrit

Kullanılan transistorlar, Fransız LSF fabrikası yapısıdır. Piyasamızda bulunan transistorların muadillerini takdim ediyoruz :

SFT 117 — AF116 — AF125 — 2SA92
SFT 319 — AF117 — AF126 — 2SA237
SFT 353 — OC71 — AC151 — 2B 54
SFT 323 — OC72 — AC125 — 2SB365

diyotların yerine OA79 kullanılabilir.

Sürücü (driver) trafosu da özel olarak sarılmıştır bu radyonun. Piyasamızda bulunmaz. Primer ve iki ayrı sekonder sargılarının tur adedi ve tel kalınlığı şöyledir :

Primer : 2500 tur 0,10 m/m emaye tel
Sek.1 : 700 tur 0,15 m/m emaye tel
Sek.2 : 700 tur 0,15m/m emaye tel

Sargılar hep aynı yönde sarılmıştır. Sekonder sargılarının bir ve ikincisinin ayrı yönde oluşu son uçların değişmesiyle temin edilmiştir. Sargıların aynı değerde olabilmesi için her ikisi de aynı zamanda ve 2 ayrı renkli telle sarılmıştır.

MATEMATİK

(51. sayfadan devam)

6 — 9 ile çarpmak için : 10 ile çarpılır kendisi çıkarılır.

Örnek : Soru 49 × 9 = ? olsun yapacağımız is 49 un önüne bir sıfır koyup 490 ı bulmak. 490 dan 49 çıkınca 441 kalır.

490 — 49 = 441

Bu kafadan hesap yolları aslında uzar gider. Ama bir metod verebilmesi için bir iki tanesini gördük. Gelecek sayı biraz bölmeyi gördükten sonra daha başka konulara atlıyacağız.

YALNIZ
— YAPRAĞIN NE GÜZEL DÜŞTÜĞÜNÜ GÖRÜP DUYGULANMA NEYE DÜŞTÜĞÜNÜ DÜŞÜN

(RADYODAKİ BİR PİYESTEN)

ÇAĞRI

Bu yazıyı okumak zahmetine katlanan arkadaş, **Türkiye Radyo Amatörleri Cemiyetinin** çıkardığı bu mecmua varlığını sana borçludur. Eğer bu yazıyı okuyabiliyorsan inan ki bu. senin sayende. Mecmuamızı daha yararlı yapmak, her sınıftan amatöre yardımcı olmak istiyoruz. Ama bizim de bazı zorluklarımız var. Dur! Yüzünü buruşturma: «Abone ol!» demiyoruz. Bizim zorumuz başka. Mecmuamızı kimlerin okuduğunu, tahsil durumlarının ne olduğunu. memleketimizde bu işle kaç kişinin ilgilendiğini, yani aramızdaki deyimle kaç «Hasta» olduğunu bilmiyoruz. Bu soruların cevabını alınca daha geniş kitleye yararlı olmaya çalışacağız. Biliyorsunuz. çeşit çeşit radyo amatörü vardır. Biz kendimizce bunları şöyle sıralandırdık:

A — Hiçbir hesap kitapla uğraşmak istemiyen, şemaya, tarife göre radyo yapan. işin iç yüzü ile ilgilenmiyen amatör.

B — Yukarıdaki gibi olmakla beraber basit bir iki hesabı yapabilmek isteyen amatör.

C — Radyo ve elektronik âletlerde kullanılan her parçanın ne işe yaradığını. nasıl çalıştığını öğrenmek isteyen amatör.

D — Anlıyabileceği dille anlatılırsa parçaların ne işe yaradığını, nasıl işe yaradığını öğrenmek ve gayret sarfetmek, çalışmak isteyen amatör.

E — Lise ayarında matematik, fizik, kimya bilgisi olup. elektronikle ilgili her şeyi öğrenmek isteyen amatör.

Görüyorsun ki işin sonu bilgin olmağa kadar da gider. Biz o kadarını mühendislere bırakalım. bu kadarla yetinelim.

Şimdi ricamız şu: Arkadaki kuponu mümkünse büyük harflerle, okunaklı bir yazı ile doldur. Yukarıda sıraladığımız gruplardan hangisi iseniz o grubun yanındaki harfi yaz. Meselâ: (D) grubundan amatörüm.. gibi. Kuponu bir zarfa koy. zarfı yapıştırma, posta parası daha az olur. Bu işle uğraşan «Hasta» arkadaşların varsa onlar da bir kopya çıkarsın. doldursun, göndersin.

Bizi teşvik sizden, çalışmak bizden. Herşey gönlünüzce olsun. Teşekkür ederiz. Sağolun.

Adresimiz: TRAC. Posta Kutusu 699, Karaköy. İstanbul **TRAC**

Adım : Bayan / Bay		Soyadım :
Adresim :		
Yaşım :	.... Grubunda Amatörüm	

Konuyla ilgim	Meslekte Çalışıyorum		Hangisi ise yanına bir X işareti koyunuz
	Zevk için amatörüm		
	Meslek edinmek istiyorum		
	Yardımcı meslek olarak öğrenmek istiyorum		
Tahsil	Okuma yazmam var		
	İlkokulu bitirdim		
	Ortaokulu bitirdim		
	Liseyi bitirdim		
	.... Fakültesini bitirdim		

Mecmuamızda beğendiğiniz konular.	Sayı :	Sayfa :
Mecmuamızda beğenmediğiniz konular.	Sayı :	Sayfa :

Buradan kesiniz

TÜRKİYE RADYO AMATÖRLERİ CEMİYETİNE NASIL ÜYE OLUNUR?

1 — Cemiyet merkezinden giriş beyannames ialınır. Geçen sayılarımızdaki beyanname suretini kopya etmek de mümkündür.) Soruların karşılığı okunaklı şekilde doldurulur. 2 fotoğrafla cemiyetin aşağıdaki adresine gönderilir.

2 — Aylık aidat en az 5, en çok 10 TL. sıdır. 10 lira verenler mecmuamızı bedelsiz alırlar. İstanbul dışındaki üyelere mecmua posta ile gönderilir.

Her üye cemiyetin lâboratuarından yararlanabilir. Kurslar için ayrı bedel ödemez. İstanbul dışı üyelerin teknik istekleri, mecmuada veya özel olarak cevaplandılırır. Diğer arzuları imkân nispetinde sağlanır. Bütün bu haklardan yararlanmak için aidat borcu olmaması gerekir.

Aidat, cemiyete gelerek, posta havalesiyle veya yeteri kadar posta pulu ile ödenir.

NASIL BAYİ OLUNUR?

1 — Tahminen kaç tane satacağınızı tespit edin.
2 — P.K. 699 Karaköy İstanbul adresine yazın.
3 — Mecmualar 2 TL. dan ödemeli olarak gönderilir.
4 — Gönderme masrafı bize aittir.
5 — Satılmayan sayıları geri alırız. Yine ödemeli olarak geri gönderebilirsiniz.
6 — İade, posta masrafı bayie aittir.
7 — Bir ve ikinci sayımız tükenmiştir, istenmemesini rica ederiz.

ABONE OLMAK İÇİN

— Bulundukları yerden mecmuamızı temin edemeyenler abone olabilirler. 12 sayılık abone bedeli 30 TL. dır.

Ödemeli olarak istenen sayılar okuyucularımıza pahalıya mal olmaktadır. Abone olmaları menfaatleri icabıdır. İstenilen sayıdan abone başlıyabilir. Bir ve ikinci sayılarımız tükenmiştir. Göndermemize maalesef imkân kalmamıştır.

KİME, NEREYE BAŞVURALIM?

MEKTUPLA : P.K. 699 Karaköy İstanbul.

GELEBİLİRSENİZ

GÜNDÜZ BEDİ EZGİ, İstanbul Taksim, Abdülhakhamit cd. No. 18 Daire 3 (Her gün saat 1400 - 19.00 arası)

AKŞAMLARI Her Salı Çarşamba ve Cuma günü saat 19.00 - 20.00 arası cemiyetimizin merkezine gelebilir ve her isteğinizin cevabını alabilirsiniz.

CEMİYET MERKEZİMİZ İstanbul Şişhane aynı isimdeki yokuşun üst başında Frej apartmanı 20 No. lu daire

---

MECMUAMIZIN SATILDIĞI YERLER :

İSTANBULDA :

1 — Taksim, KLM yanı, gazete bayii, Ferit Anıt.

2 — Beyoğlu Tünel, Sergiadis Kitabevi (mevcut eski sayılarımız bulunur)

3 — Galata, Köprüdeki gazete bayileri,

4 — Fatih, Yavuzselim, İbrahim Balkanlı Kitabevi

5 — Radyo malzemesi satan dükkânlar.

6 — Semih Lütfi Kitabevi Ankara cd. Sirkeci

ANKARADA :

Ankara Özel Meslek Kursları Md.
Ihlamur Sok. Tuğaç Apt. 10/5.
Orduevi civarı Küçüksu Lok. üstü.

KARABÜK :

Soykan Kitabevi

TARSUS :

Abdürrezak Çıtak Camiiatik Mah. 87. Sokak No. 15. (Tarsus Şb. Başkanı)

ÇANKIRI :

Belediye Cad. No. 1

İZMİR :

Hayim Tatlıdil, Çankaya Pasajı.

ANTALYA :

Orhan Arıca, Teknik Radyo Atölyesi Şaranpol Cad.

KONYA :

Alâaddin Cad. No. 15/B (TRAC Konya Şubesi)

Mecmuamızın satışını yapmak için
BÜTÜN YURTTA BAYİ ARANMAKTADIR.